L79
N14

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE

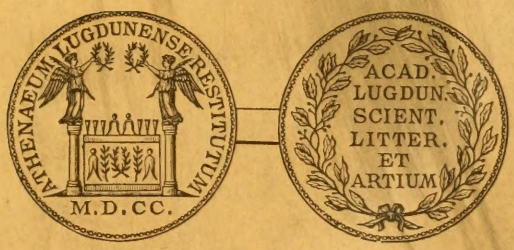
DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON

CLASSE DES SCIENCES

—

VOLUME VINGT-SEPTIÈME



PARIS

J.-B. BAILLIÈRE, libraire, rue Hautefeuille

LYON

CH. PALUD, libraire, rue de la Bourse

—

1885

SMITHSONIAN INSTITUTION
313303
MAY 27 1940
NATIONAL MUSEUM

√27

ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE LYON

MÉMOIRES

DE LA CLASSE DES SCIENCES

MÉMOIRES

DE

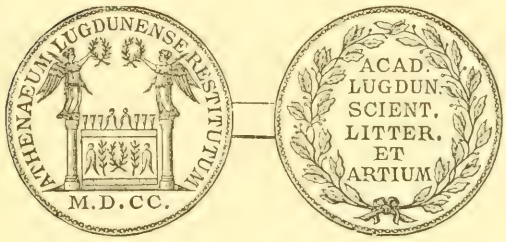
L'ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON

CLASSE DES SCIENCES

VOLUME VINGT-SEPTIÈME



PARIS

J.-B. BAILLIÈRE, libraire, rue Hautefeuille

LYON

Ch. PALUD, libraire, rue de la Bourse

1885

ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON

État de l'Académie au 1er janvier 1885

MEMBRES ASSOCIÉS.

—

MM. Jayr, ancien préfet du Rhône, à Ceyzériat (Ain) (1842).
La Comtesse d'Aleskewitch (1842).
Reveil (Édouard), ancien maire de Lyon (1848).
Chevreul, de l'Institut, à Paris (1852).
Dumont, de l'Institut, à Paris (1862).
Bonnassieux, de l'Institut, à Paris (1869).
Meissonier, de l'Institut, à Paris (1873).
Le Commandeur De Rossi, à Rome (1876).
Pasteur, de l'Institut, à Paris (1877).
Bertrand (Joseph), de l'Institut, à Paris (1883).

BUREAU POUR LES ANNÉES 1884 ET 1885.

	Classe des Sciences.	Belles-Lettres et Arts.
Présidents	MM. MARMY et DELOCRE,	MOLLIÈRE.
Secrétaires généraux. .	BONNEL,	HEINRICH.
Secrétaires adjoints . .	ALLÉGRET,	E. GUIMET.
Trésorier.	H. MORIN-PONS.	
Archiviste	SAINT-LAGER.	

CLASSE DES SCIENCES.

1° MEMBRES TITULAIRES ÉMÉRITES.

MM. TISSERAND, à Mâcon (1876).
MICHEL (Jules), à Paris (1878).
FALSAN, à Collonges-sur-Saône (1884).

2° MEMBRES TITULAIRES.

SECTION I^re^.

Mathématiques, Mécanique et Astronomie, Physique et Chimie.

(Neuf Membres.)

MM. GLÉNARD (1857).
LOIR (1862).
AYNARD (1865).
LAFON (1873).
BONNEL (1874).
DELOCRE (1876).
ANDRÉ (1878).
ALLÉGRET (1879).
VALSON (1882).

SECTION II^e^.

Sciences naturelles, Zoologie, Botanique, Minéralogie et Géologie, Économie rurale.

(Neuf Membres.)

MM. JORDAN (Al.) (1850).
BERTHAUD (1873).
CHAUVEAU (1876).
LORTET (1876).
MARMY (1878).
CHANTRE (1879).
LOCARD (1879).
SAINT-LAGER (1881).
DELORE (1884).

SECTION III^e^.

Sciences médicales.

(Six Membres.)

MM. BOUCHACOURT (1863).
TEISSIER (1863).
DESGRANGES (1864).
BERNE (1869).
OLLIER (1876).
ROLLET (1876).

3° MEMBRES CORRESPONDANTS.

—

MM. DE MONTMEYAN, à Aix (1840).
ITIER, directeur des douanes, à Marseille (1843).
CARA, directeur du Musée d'histoire naturelle, à Cagliari (1843).
BRESSON, à Paris (1844).
NOIROT, médecin, à Dijon (1846).
PAYAN, médecin, à Aix (Bouches-du-Rhône) (1847).
SCHIOEDTE, conservateur du Musée d'histoire naturelle, à Copenhague (1849).

MM. Richard Owen, à Londres (1852).
Larrey, membre de l'Académie de médecine, à Paris (1852).
Dohrn, président de la Société entomologique, à Stettin (1852).
Girard de Cailleux, inspecteur général des établissements d'aliénés, à Paris (1852).
Bouquet, membre de l'Institut, à Paris (1852).
Renard, à Moscou (1853).
Girardin, à Rouen (1854).
De Beust, directeur général des mines de Saxe (1855).
Leconte (John), de l'Académie de Philadelphie (1855).
A. de Candolle, à Genève (1856).
Jordan (Alexandre), ingénieur en chef en retraite, à Paris (1856).
Marschall (le comte), zoologiste, à Vienne (1857).
Rondot (Natalis), à Paris (1859).
Dareste (Camille), à Paris (1859).
Damour, membre de la Société géologique, à Paris (1860).
Perrey (Alexis), professeur honoraire, à Lorient (1862).
Noguès, à Paris (1862).
Perier, ancien médecin en chef des Invalides (1864).
Serpieri, à Urbino (1866).
Quesnoy, médecin-principal en chef, à Versailles (1867).
Frenet, à Périgueux (1867).
Arcelin, à Saint-Sorlin (1871).
Macario, médecin, à Nice (1872).
Perey, médecin à Nantes (1874).
Coppi, géologue, à Modène (1878).
Collet, professeur à la Faculté des sciences de Grenoble (1878).
Chambrun de Rosemont, géologue, à Nice (1879).
Max Simon, médecin en chef de l'hospice de Bron (1880).
Ducrost (l'abbé), curé à Solutré (1881).
Duclaux, professeur à la Sorbonne, à Paris (1882).
Millière, à Cannes (1882).
De Tribollet, à Neuchâtel (Suisse) (1882).
Campardon, docteur en médecine, à Paris (1883).
Gubian, inspecteur des Eaux thermales à Lamotte-les-Bains (1883).

CLASSE DES BELLES-LETTRES ET ARTS.

1° MEMBRES TITULAIRES ÉMÉRITES.

MM. Valentin-Smith, à Trévoux (1864).
Bouillier, de l'Institut, à Paris (1864).
De Boissieu, à Lyon (1870).
Onofrio, à Paris (1875).
Gaillard (Léopold de), à Paris (1876).
Soultrait (le vicomte de), à Besançon (1876).
De Lagrevol, à Paris (1878).

2° MEMBRES TITULAIRES.

SECTION I^re^.

Littérature, Éloquence, Poésie, Philologie.

(Sept Membres.)

MM. Heinrich (1869).
Hignard (1870).
Ferraz (1871).
L. Roux (1875).
Soulary (1879).
R. de Cazenove (1883).
H. Beaune (1884).

SECTION II^e^.

Histoire et antiquités.

(Six Membres.)

MM. H. Morin-Pons (1861).
Pariset (1873).
Guigue (1877).
Perret de la Menue (1878).
Belot (1882).
Vachez (1883).

SECTION III^e^.

Philosophie, Morale, Jurisprudence, Économie politique.

(Neuf Membres.)

MM. A. Mollière (1862).
Guinand (1870).
P. Rougier (1872).
A. Dumont (1873).
Caillemer (1876).
Valantin (1878).
E. Charvériat (1879).
Berlioux (1881).
Perrin (1883).

SECTION IV^e^.

Peinture, Sculpture, Architecture, Gravure, Musique.

(Six Membres.)

MM. Fabisch (1857).
Reignier (1862).
Danguin (1865).
E. Guimet (1867).
Bresson (1871).
Neyrat (1874).

3° MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM. Jager (l'abbé) (1835).
Knemlin, à Fribourg (1839).
Canonge (Jules), à Nîmes (1840).
Rossignol, archiviste (1841).
Levol (Florimond), à Paris (1842).
Lafarelle, ancien député, à Nîmes (1842).
Desportes (Auguste), à Paris (1845).
Remacle, ancien magistrat, à Arles (1846).
De Puymaigre, à Thionville (1846).

MM. Chaix, président de Chambre honoraire, à Riez (Basses-Alpes) (1848).
Baux, archiviste, à Bourg (1849).
Du Boys (Albert), à Grenoble (1850).
Bertinaria, à Turin (1851).
Mignard, à Dijon (1852).
Duc de Caraman, à Paris (1852).
Barrault-Roullon, à Paris (1854).
Mlle Sasserno (Sophie), à Nice (1855).
Grandperret (Th.), à Paris (1856).
Bacci de la Mirandole, à Modène (1857).
Regnault (A.), ancien archiviste au Conseil d'État (1858).
Chaverondier (Aug.), archiviste, à Saint-Étienne (1860).
Desserteaux, conseiller à la Cour de Besançon (1862).
Le Duc (Philibert), inspecteur des forêts, à Belley (1862).
De Meaux (le vicomte) (1863).
Cannat de Chizy (Marcel) (1864).
De Flaux (1865).
Le Prince Vlangali (1865).
Negri (le commandeur Christophe), à Turin (1865).
Carra de Vaulx (1866).
Revoil, architecte, à Nîmes (1866).
De Gerando (le baron) (1869).
Chantelauze (Régis de) (1876).
Baguenault de Puchesse (1876).
Flouest, à Paris (1877).
José da Cunha, homme de lettres, à Bombay (1877).
Robert, professeur à la Faculté des lettres de Rennes (1877).
Lucas (Charles), architecte, à Paris (1881).
Labatie (Gabriel), à Talissieu (Ain) (1881).
Malo (Léon), à Pyrimont (Ain) (1882).
Rostaing (Léon), à Vidalon-les-Annonay (1883).

ÉTAT AU 1ER JANVIER 1885

DES

PRIX DÉCERNÉS PAR L'ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS

DE LYON

Fondation baron Lombard de Buffières. — Cette fondation, qui date de l'année 1882, a été créée par M. Lombard de Buffières, ancien avocat à la Cour d'appel de Lyon et ancien Conseiller de Préfecture, en vue d'honorer et perpétuer la mémoire de son père, M. le baron Jean-Jacques-Louis Lombard de Buffières, ancien député de l'Isère. Elle consiste en un revenu annuel de 6,000 fr. environ, qui doit être employé de façon à développer dans l'enfance le respect et l'observation de ses devoirs *envers Dieu*, *envers soi-même et envers le prochain*, et à encourager tout ce qui pourrait tendre à faciliter et accroître ce développement.

L'Académie décernera, en 1885, les revenus de cette fondation, sous forme de récompenses et médailles, à « *ceux qui se dévouent à l'éducation de la jeunesse* ».

Prix Christin et de Ruolz. — Cette fondation date de 1756. Elle est due à Christin, secrétaire perpétuel de l'Académie, et à ses héritiers De Ruolz. Le prix Christin consiste en une ou plusieurs médailles de la valeur de 300 fr. chacune, que l'Académie décerne, à des époques indéterminées, au meilleur travail qui lui est offert sur une question choisie par elle dans les mathématiques, la physique ou les arts.

Le jugement sur le concours est rendu par une Commission composée de cinq membres, nommée tous les quatre ans par l'Académie.

L'Académie a mis au concours, en 1884, le sujet suivant :

« *Étude historique sur les Sculpteurs lyonnais et leurs œuvres depuis l'année 1500 jusqu'à nos jours.* »

Le prix décerné sera une médaille d'or de la valeur de 900 fr. Les mémoires ne seront pas signés ; ils porteront en tête une épigraphe, et seront accompagnés d'un pli séparé et cacheté, renfermant la même épigraphe, avec le nom et l'adresse de l'auteur.

Tout envoi, pour ce concours, devra être parvenu à l'Académie avant le 31 mars 1886, terme de rigueur.

Prix Lebrun. — Ce prix, fondé en 1804 par le prince Lebrun, associé honoraire de l'Académie, consiste en une médaille valant 300 fr. — Il est distribué annuellement aux inventeurs de procédés utiles au perfectionnement des manufactures lyonnaises. Une Commission permanente de cinq membres, désignée tous les quatre ans par l'Académie, est spécialement chargée de recueillir et de vérifier les découvertes qui intéressent l'industrie en général, et celle de la soie en particulier.

Les concurrents ne sont assujettis à aucune condition d'âge, ni d'origine. Les inventions qui sont présentées après le 31 mars de chaque année sont mises au concours de l'année suivante.

Prix Ampère. — Le prix Ampère a été fondé, en 1866, par M. et M^me^ Cheuvreux, légataires universels de J.-J. Ampère.

Ce prix est d'une somme annuelle de 1,800 fr. Il est décerné, tous les trois ans et pour trois années consécutives, à un jeune homme sans fortune, né à Lyon ou dans le département du Rhône, ayant donné des preuves d'aptitude pour les lettres, les sciences ou les beaux-arts, et il doit lui servir à perfectionner ses études ou à poursuivre le cours de ses travaux. Les candidats doivent avoir 17 ans au moins et 23 ans au plus.

Le concours pour le prix Ampère est annoncé six mois à l'avance par les journaux du département et jugé par une Commission spéciale de six membres, dont le tiers est renouvelé chaque année. En aucun cas le prix ne peut être divisé.

Le dernier titulaire du prix Ampère l'ayant obtenu en juillet 1883, le concours est ouvert dès à présent pour l'année 1886.

Prix Dupasquier. — Ce prix a été fondé, en 1873, par feu Louis Dupasquier, membre titulaire de l'Académie. Il consiste en une somme de 500 fr. accordée annuellement et à tour de rôle à un architecte, un peintre, un sculpteur, un graveur lyonnais.

La Commission permanente chargée de juger le concours est composée de sept membres nommés tous les quatre ans par l'Académie. Les œuvres doivent être soumises à l'examen de la Commission avant le 30 juin de chaque année.

Les candidats doivent ne pas avoir dépassé 28 ans, sauf les architectes, pour lesquels la limite d'âge est reculée à 35 ans.

En 1885, ce sera le tour de la gravure.

Prix Herpin. — La fondation de ce prix est due à la libéralité de feu le docteur Herpin, membre correspondant de l'Académie. Ce prix, qui est entré dans les attributions de l'Académie en 1878, consiste en une somme de 1,200 fr. qui sera donnée, tous les quatre ans, aux auteurs de recherches ou de travaux scientifiques, particulièrement physico-chimiques, propres à développer ou à perfectionner l'une des branches de l'industrie lyonnaise.

La Commission d'examen est composée de cinq membres, désignés pour quatre ans par l'Académie.

Les candidats doivent être Français.

Les titres à l'appui de toute candidature, pour le prochain concours, devront être adressés à l'Académie avant le 31 mars 1886, terme de rigueur.

Prix généraux. — Indépendamment des fondations qui précèdent, l'Académie reçoit, à toute époque, communication des découvertes scientifiques, des travaux d'érudition et des ouvrages de l'esprit. S'il y a lieu, elle accorde volontiers, à titre d'encouragement, aux auteurs ou inventeurs, une somme proportionnée à l'importance de leur communication.

L'Académie choisit aussi, chaque année, un ou plusieurs sujets se rapportant aux sciences, belles-lettres ou arts, qu'elle met au concours et qu'elle annonce dans l'une de ses séances publiques de juillet ou décembre, en même temps que les règles et conditions de ce concours. La somme affectée au concours

est variable. L'Académie en détermine le chiffre elle-même, d'après l'intérêt qu'elle attache à la question et suivant les ressources dont elle dispose. Le jugement est prononcé sur le rapport d'une Commission spéciale de cinq membres, renouvelée tous les ans.

L'Académie n'a pas ouvert ce concours en 1885.

N. B. — Pour tout ce qui concerne les prix de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts, s'adresser au Secrétariat général, Lyon, place des Terreaux (Palais Saint-Pierre).

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

LES MICROBES

AU POINT DE VUE

PATHOGÉNIQUE ET PROPHYLACTIQUE

PAR

M. LE DOCTEUR MARMY

Lavoisier est le premier qui ait apporté la précision scientifique dans l'étude des phénomènes de la fermentation. Ayant dissous dans une quantité connue d'eau un poids déterminé de sucre, il y ajouta un peu de levûre et laissa fermenter le mélange. Lorsque le mouvement d'effervescence fut achevé, il pesa le liquide et obtint ainsi le poids de l'acide carbonique dégagé. Ayant ensuite retiré par distillation l'alcool, il constata que la somme des poids de l'alcool et de l'acide carbonique était, à peu de chose près, égal au poids du sucre employé dans l'expérience. Il en conclut que le phénomène de la fermentation consiste en un dédoublement du sucre en alcool et acide carbonique. Lavoisier ne put découvrir le rôle de la levûre et eut la sagesse de l'avouer.

L'esprit humain est si avide d'explications et si peu endurant en face des mystères que, plutôt que de garder un prudent silence, les savants n'hésitent pas à inventer des forces hypothétiques. *Deus ex machina.*

Pourquoi l'eau s'élève-t-elle sous le piston d'une pompe? c'est parce que la nature a horreur du vide. Pourquoi l'opium fait-il dormir? C'est qu'il a une vertu dormitive. C'est en vertu d'une force catalytique que la levûre de bière délie l'enchaînement de l'alcool et de l'acide carbonique copulés dans la molécule du sucre. Au surplus, ajoutait Berzélius, ne voyons-nous pas des décompositions chimiques aussi surprenantes se produire en mainte circonstance, comme, par exemple, lorsque l'eau oxygénée perd la moitié de son oxygène par le seul fait de son contact avec l'oxyde d'argent, sans que celui-ci prenne ou cède quoi que ce soit?

Liebig, bien persuadé que la raison ultime des faits échappe à l'intelligence humaine, et qu'il faut borner notre ambition à constater la succession des phénomènes, croyait pouvoir affirmer que le dédoublement du sucre en alcool et acide carbonique, la formation des acides lactique, butyrique et acétique, les fermentations panaire et putride, l'érémacausie ou combustion lente du bois et de l'humus, la nitrification elle-même ont pour condition essentielle la présence d'une matière albuminoïde en voie de décomposition, telle que la levûre, le caséum aigri ou pourri, la mère du vinaigre, le levain de la pâte de farine, etc. Le mouvement moléculaire qui anime ces diverses matières azotées instables se transmet de proche en proche aux substances fermentescibles avec lesquelles on les met en contact. Enfin, par une heureuse hardiesse, Liebig soutenait que la plupart des maladies dites infectieuses et contagieuses résultent des actions chimiques accomplies dans le sang et jusque dans les tissus organiques sous l'influence de ferments particuliers non encore isolés (1).

(1) *Introduction du traité de chimie organique*, édit. franç. Paris, 1841-1844.

L'idée de la décomposition chimique sollicitée par le mouvement vibratoire d'un corps voisin eut un grand succès auprès des chimistes, et l'on ne manqua pas de rapprocher les phénomènes de la fermentation de la décomposition instantanée de l'iodure d'azote lorsqu'on le touche légèrement avec les barbes d'une plume. Ne savait-on pas aussi que de l'eau peut être refroidie à 7 degrés au-dessous de zéro, sans qu'elle se solidifie; mais qu'il suffit d'y laisser tomber un grain de sable ou de la toucher faiblement avec une baguette de verre pour qu'elle se congèle immédiatement? Les solutions salines sursaturées présentent d'ailleurs le même phénomène. L'erreur de Liebig est d'avoir considéré la levûre de bière et les autres ferments comme des substances en voie de décomposition chimique; tandis que, en réalité, comme l'avait bien vu Cagniard-Latour en 1836, ce sont des végétaux vivants et doués d'une énergique puissance de prolifération. Leur présence dans les liquides en fermentation n'est pas, disait ce physicien, une simple coïncidence, mais elle est la cause même de la fermentation qu'elle produit, non par une action mystérieuse de présence, mais par quelque effet de sa végétation et de sa vie.

Tel était l'état des esprits à cette époque, que la doctrine formulée par Cagniard-Latour ne trouva qu'un seul adhérent, qui fut Raspail, et assurément nul n'était mieux disposé à l'accepter que ce chimiste, qui, après ses études sur l'acarus de la gale publiées en 1834, avait conçu l'idée d'attribuer la plupart des maladies et surtout celles qui sévissent d'une manière épidémique ou endémique à l'invasion d'un parasite animal ou végétal. Malheureusement, Raspail, entraîné par sa puissante imagination, dogmatisait plus qu'il ne prouvait, oubliant que la science ne se constitue pas par des affirmations gratuites, mais bien par des observations exactes et, s'il est possible, par des expérimentations irréprochables.

Puisque donc, « rien ne se crée, rien ne se perd », suivant le vieil aphorisme d'Héraclite que Lavoisier se plaisait à répéter, il est permis d'espérer qu'on parviendra à se rendre compte des éléments organiques et minéraux absorbés par les minuscules végétaux qui sont la condition essentielle des fermentations. On pourra sans doute composer artificiellement des mélanges afin de découvrir le milieu de culture le plus favorable à chacun d'eux. On arrivera peut-être à trancher le vieux et interminable débat entre les partisans de la génération spontanée et ceux qui soutiennent l'antique maxime : *omne vivum ex ovo*. Enfin, pour en venir au côté le plus pratique de la question, en employant le procédé de l'inoculation aux animaux, on saura s'il est vrai que certains corpuscules organiques ou organisés sont capables de produire des fermentations morbides, et, peut-être, chemin faisant, parviendra-t-on à modifier les virus de manière à leur communiquer une vertu préservatrice semblable à celle du vaccin jennérien.

Pour réaliser un si beau et si utile programme, il faut renoncer à l'avance aux théories, aux hypothèses, et rester fidèle aux rigides préceptes de l'observation et de l'expérimentation. C'est ce qu'a fait M. Pasteur. Il serait trop long, et, pour ainsi dire, inutile de raconter ici les expériences si connues par lesquelles notre illustre chimiste, digne continuateur de Lavoisier et de son maître Dumas, a démontré sans réplique que la matière organique n'est pas un ferment, mais bien l'aliment du ferment, lequel consiste le plus souvent en un végétal microscopique dont le germe est apporté par l'air.

Non-seulement M. Pasteur a prouvé que des liquides altérables, tels que le sang, le blanc d'œuf, le lait se conservent indéfiniment dans un air dont les germes ont été détruits préalablement par la chaleur, l'acide sulfurique, ou

même simplement arrêtés au passage par des obstacles mécaniques, mais encore il a fait voir que ces germes peuvent vivre et proliférer dans un liquide exempt de matières albuminoïdes et ne contenant que du tartrate d'ammoniaque et du phosphate de chaux. Dans le présent travail, je veux me borner aux recherches de M. Pasteur concernant la transmission des maladies contagieuses, et je prendrai surtout pour guide l'un de ses plus brillants élèves, M. Duclaux, qui, dans son livre intitulé : *Ferments et maladies,* a clairement et savamment exposé la doctrine du maître (1).

En lisant le livre de M. Duclaux, on ne tarde pas à s'apercevoir que l'auteur n'est pas médecin et que, par conséquent, il ignore les difficultés de la pratique médicale. Il fait un grand reproche aux médecins de ne traiter que les symptômes des maladies, ces cris de douleur des organes souffrants, et de ne pas combattre la cause qui est le véritable ennemi. Évidemment le vieil aphorisme : *Sublatâ causâ tollitur effectus,* est toujours vrai. Assurément, quand une cause de maladie est connue, on agit sagement en l'éliminant. Cela est-il toujours possible ? Non, et quand même la cause est éliminée, l'effet devient trop souvent cause à son tour, et ses conséquences se développent. L'organisme animal n'est pas une cornue où les diverses réactions peuvent s'exécuter d'une manière précise toujours identique. L'âge du sujet, sa constitution, le degré plus ou moins élevé dans l'échelle animale forment autant d'influences qui modifient le résultat de l'action des agents.

Nous n'acceptons pas la dénomination de maladies homœgènes, imposée par M. Duclaux aux maladies virulentes,

(1) Pendant l'impression de notre Mémoire a paru un nouvel ouvrage du même auteur, sous le titre de : *Chimie biologique,* formant le tome IX de l'*Encyclopédie chimique* dirigée par M. Frémy.

parasitaires, contagieuses, infectieuses, etc. Le moment n'est pas encore venu de classer les faits dans un ordre qui demain sera détruit, car en médecine et en physiologie, l'analyse doit précéder la synthèse. Nous devons dire que nous attachons peu d'importance aux mots « contagion médiate ou immédiate, infection » sur lesquels on a beaucoup discuté autrefois Le temps viendra peut-être où nous connaîtrons, d'une manière positive, les voies par lesquelles les différents germes pénètrent dans l'organisme vivant, la nature de ces germes, leur évolution dans nos tissus, les conditions favorables ou défavorables à cette évolution. Il nous paraît donc inutile, en présence du vaste champ de l'inconnu, d'englober sous une dénomination générale, des maladies dissemblables. Il importe davantage de continuer à étudier les faits suivant la méthode de M. Pasteur, de les enregistrer quand ils ont droit de domicile dans la science; une bonne classification s'imposera d'elle-même. En attendant des études plus complètes, on peut se servir des vieilles dénominations, dont chacune désigne, d'une manière suffisamment claire, un groupe de phénomènes morbides.

Ces réserves faites, nous entrons en matière.

De la gale.

Nous commençons, avec M. Duclaux, l'étude des maladies par un court aperçu sur une affection qui n'atteint que la superficie de l'organisme, la gale.

Il n'y a pas longtemps qu'on sait que cette maladie est due à la présence d'un acarus visible à l'œil nu ou armé d'une loupe, acarus qui se développe sous l'épiderme, dans certaines parties du corps, y creuse des sillons et se propage avec une étonnante activité. Pendant des siècles la maladie

avait été observée et avait donné lieu à une multitude de théories sur l'altération des humeurs. Enfin sa cause véritable a été connue ; on a étudié les mœurs de l'acarus, et par des expériences bien dirigées on a cherché à atteindre et à détruire le parasite dans tous ses repaires les plus obscurs. Aujourd'hui un traitement de deux heures suffit pour guérir une maladie qui souvent nécessitait trois semaines ou un mois de séjour à l'hôpital.

Delafond et Bourguignon avaient depuis longtemps constaté que tous les sujets ne présentent pas la même aptitude à contracter la maladie, on pourrait dire à la culture de l'*acarus scabiei*. Les sujets débiles, anémiques, mal nourris, malpropres offrent un terrain admirablement favorable à la propagation de l'acarus, tandis que les mêmes sujets placés dans des conditions opposées sont moins accessibles à la maladie. Tout organisme vivant réclame donc un terrain convenable pour se développer complètement et coloniser.

Sans contester que la découverte de l'acarus constitue un grand progrès pour le traitement de la gale, il serait injuste de croire qu'avant cette découverte on ignorait le moyen de la guérir. Les théories étaient mauvaises, mais en définitive la pratique avait recours aux agents parasiticides encore employés aujourd'hui : frictions avec les onguents contenant des sulfures alcalins ou des sels mercuriels, bains sulfureux, etc. ; mais ces diverses médications étaient employées d'une manière empirique.

Il faut ajouter que souvent la gale n'existe pas seule ; plusieurs maladies cutanées, le prurigo entre autres, viennent la compliquer. Aujourd'hui le diagnostic différentiel est mieux assis et les traitements dirigés avec une plus grande certitude et une durée moindre.

Urines ammoniacales.

M. Pasteur a signalé le premier, dans les urines devenues ammoniacales, la présence d'un ferment sous forme de chapelet, une torulacée dont M. Van-Tieghem a étudié les propriétés. L'acidification des urines arrête la prolifération de ce microbe, qui est aérobie.

Une maladie très-commune chez les vieillards, le catarrhe vésical, donne un grand intérêt à l'étude de la torulacée. M. Duclaux peut bien dans ses hypothèses attribuer le catarrhe vésical à l'alcalinité, cette alcalinité à la présence de la torulacée et de sa diastase, mais nous trouvons que l'imagination joue un trop grand rôle dans cette question, et nous pensons qu'on doit se restreindre dans les limites tracées par M. Pasteur : « Toutes les urines ammoniacales, examinées « jusqu'ici, présentaient le ferment en question. » La torulacée vient-elle du dehors ? par quel mécanisme pénètre-t-elle dans la vessie ? la présence de ce microbe produit-elle les accidents morbides du catarrhe vésical ? Jusqu'ici la clinique n'a donné aucune réponse à ces questions ; tout se réduit à dire que la torulacée redoute beaucoup l'action des acides minéraux, celle de l'acide borique surtout, dont la solution peut, sans inconvénient, être mise en contact avec les muqueuses. Quelques médecins, M. Guyon entre autres, ont employé avec avantage l'acide borique dans le traitement du catarrhe vésical, mais bien des travaux sont encore indispensables pour compléter ces études. La clinique seule peut élucider cette question.

Avant d'entreprendre l'examen des maladies virulentes ou parasitaires, nous pensons qu'il y a avantage à signaler les résultats obtenus par M. le professeur Raulin dans la culture

d'une mucédinée, l'*Aspergillus niger*. Le mémoire de M. Raulin est remarquable à plus d'un titre. Il nous indique les conditions de culture les plus favorables au développement de l'*Aspergillus niger*, appartenant au groupe de ces végétaux microscopiques que l'on voit se produire sous forme de moisissure bleue sur le pain, les confitures, le fromage, etc., et parmi lesquels l'un des plus connus est le *Penicillium glaucum*. L'*Aspergillus niger* se compose d'un mycélium rameux qui vit dans le milieu nutritif et d'où s'élancent des filaments portant à leurs extrémités des spores. Celles-ci, ensemencées dans un milieu favorable, donnent en peu de temps des tubes mycéliens, d'abord jaunes, puis bruns quand les filaments sporifiés apparaissent.

M. Raulin, après divers et nombreux essais, est parvenu à créer, pour l'*Aspergillus niger*, un milieu de culture tel que cette mucédinée y acquiert son maximum de rendement (1). Dans l'ordre habituel de la nature, l'*Aspergillus* rencontre des conditions qui gênent sa croissance, tandis que, dans le milieu créé par M. Raulin, cette plante se développe d'une manière constante et devient si prolifère, quelle étouffe toutes les autres végétations qui pourraient la gêner.

Le milieu nutritif dont se sert M. Raulin demande aussi

(1) Voici la composition à laquelle M. Raulin est arrivé après de nombreuses observations :

Eau	1500 grammes.
Sucre candi	70 —
Acide tartrique	4 —
Nitrate d'ammoniaque	4 —
Phosphate d'ammoniaque	0 gr. 6.
Carbonate de potasse	0 — 6.
Carbonate de magnésie	0 — 4.
Sulfate d'ammoniaque	0 — 25.
Sulfate de zinc	0 — 07.
Sulfate de fer	0 — 07.
Sulfate de potasse	0 — 07.

une température voisine de 35° et un air humide se renouvelant constamment. Le liquide est placé dans une cuvette de porcelaine plate où il atteint une hauteur de 2 à 3 centimètres. Si alors on sème à sa surface des spores, au bout de trois jours, l'évolution du végétal est complète. La première récolte enlevée, une seconde plus faible se produit encore; desséchées, elles donnent ensemble 25 grammes. Le liquide nutritif est alors épuisé, tous les éléments assimilables ayant été transformés.

Si, dans une autre culture, on supprime la potasse, la production est diminuée d'*un* gramme. En supprimant l'acide phosphorique, elle perd 1,200; par la suppression de l'ammoniaque, elle perd 1,150.

La suppression du zinc amène la récolte au 1/10 de ce qu'elle était, 2 gr. 5 au lieu de 25 grammes. Un tel résultat est fort remarquable, si l'on considère la minime proportion de sulfate de zinc contenue dans le liquide normal.

Après avoir examiné les conditions favorables au développement de l'*Aspergillus niger*, indiquons les éléments qui lu sont nuisibles. Si on ajoute au liquide nutritif un seize-cent-millième d'azotate d'argent, toute végétation s'arrête immédiatement. Bien plus, celle-ci ne peut se produire dans un vase d'argent. Un deux-cent-millième de bi-chlorure de mercure détermine le même effet.

L'énoncé de ces faits, d'une observation exacte, démontre que la thérapeutique, la prophylaxie peuvent trouver dans l'ordre des faits nouveaux des auxiliaires puissants. En étudiant la classe si nombreuse des infiniment petits, on arrivera probablement aux mêmes résultats obtenus par M. Raulin chez l'*Aspergillus niger*.

La température joue aussi un grand rôle dans le développement de ces êtres. Un degré de plus ou de moins suffit pour arrêter ou augmenter la rapidité de leur évolution. Nous ne

voulons pas encore indiquer les nombreuses applications qui peuvent se faire à la médecine. Notons seulement que les germes de toute espèce sont détruits par une température de 100 à 115°, lorsqu'ils sont contenus dans les liquides, et par une température de 150 degrés lorsqu'ils sont à l'état sec. Une légère acidité des liquides diminue la résistance des germes, tandis qu'un certain degré d'alcalinité l'augmente.

Des maladies virulentes.

Le mot virus employé en France, en Angleterre, en Allemagne, en Italie, en Espagne échappe à toute définition; il témoigne de notre ignorance sur la nature d'une cause spécifique que nous ne connaissons que par ses effets ; on dit virus variolique, vaccinal, syphilitique, etc., mais jusqu'ici on n'a pu déterminer exactement l'essence même de ces agents. Jusqu'à ce que la science nous ait donné une autre définition, nous acceptons celle que M. Chauveau a émise au Congrès scientifique d'Alger : *un virus est un ferment.*

Il y a quelques années on pouvait dire : le virus charbonneux; nous savons maintenant que ce virus est un microbe et que la maladie qu'il produit peut être désignée sous le nom de maladie de la bactéridie, comme la bactérie est le microbe producteur du charbon symptomatique. Les travaux de M. Pasteur, de MM. Arloing, Cornevin et Thomas, ont réalisé ce progrès ; on peut donc supprimer une dénomination mystérieuse et chercher les moyens d'action sur une cause connue.

Avec le mot virus on a fait le groupe des maladies virulentes, présentant des caractères spéciaux et pouvant se transmettre d'un individu infecté à un individu sain. Il est d'ailleurs digne de remarque que les individus qui survivent

après l'inoculation sont devenus réfractaires à contracter la maladie, soit par inoculation, soit autrement.

L'évolution morbide dans le second organisme se fait de la même manière que chez le premier. Nous commencerons par la variole et la vaccine, deux affections qui, bien que différentes l'une de l'autre par leur évolution et par la gravité, ont entre elles une étroite affinité, car les individus vaccinés sont, pendant une durée plus ou moins longue de leur existence, préservés de la variole, et lorsqu'ils en subissent les atteintes, ils n'en éprouvent que des symptômes atténués. Jusqu'à ce jour on n'est pas parvenu à constater la présence d'un microbe dans le liquide des pustules vaccinales non plus que dans celui des pustules varioliques.

Variole.

La variole est connue depuis les temps les plus reculés; on a constaté dans le monde entier la présence de ce fléau redoutable qui sévit tantôt épidémiquement, tantôt d'une manière sporadique ou par petits groupes. Nous n'avons pas encore oublié les ravages que cette maladie a exercés sur la France et beaucoup de contrées voisines en 1870 et 1871. On a vu le nombre des cas diminuer et disparaître à peu près complètement dans les années suivantes. Pendant près de deux ans (1872), j'ai pu faire fermer les salles des varioleux à l'hôpital militaire de Lyon. Dans les épidémies de variole, on note toujours la même marche, période de début, d'augment, période d'état, de déclin, puis disparition du fléau. Pourquoi cette maladie disparaît-elle? On peut admettre que les individus indemnes n'ont pas offert un milieu favorable au développement de la maladie. On a supposé aussi que, comme cela arrive dans les cultures pastoriennes, les

générations de microbes qui se succèdent pendant la durée d'une épidémie éprouvent des modifications atteignant non-seulement leur énergie virulente, mais encore leur vertu prolifique. En sorte que le combat cesse faute de combattants et que, pourqu'il recommence, il faut que des individus jeunes et vigoureux soient de nouveau introduits ou que les germes enfouis dans le sol et dans les habitations sortent de leur torpeur et ressuscitent, pour ainsi dire, à la faveur de conditions favorables.

La variole est une maladie éruptive qui se transmet d'un individu infecté à un individu sain. Dans toute épidémie, si les recherches sont bien faites, on arrive à trouver comme point de départ une ou plusieurs personnes venant d'un pays infecté et atteintes elles-mêmes de la variole. M. le Dr Rendu, dans un mémoire couronné à l'Institut, a mis ce fait hors de contestation. De là, pour empêcher la propagation du mal, l'indication d'isoler les varioleux et de les séquestrer.

Le temps n'est pas bien loin de nous où, à l'Hôtel-Dieu de Lyon, les varioleux étaient systématiquement mêlés aux autres malades; on craignait en isolant les varioleux de créer un foyer d'infection. Aujourd'hui cet isolement se pratique partout, mais il n'est pas toujours effectif, et il y a, sur ce point, un progrès à réaliser.

La transmission de la maladie se fait par l'intermédiaire de l'atmosphère. A quelle époque offre-t-elle le plus de danger? On admet généralement que la période de dessication des pustules est celle où les éléments contagieux sont le plus répandus. Les vêtements, la literie, les habitations ayant servi à des varioleux et n'ayant subi aucune désinfection peuvent très-bien transmettre la maladie.

La variole, en tant que maladie essentiellement contagieuse, était désignée particulièrement aux études des micro-

graphes. Luginbühl et Weigert crurent avoir trouvé un microbe spécifique dans le pus variolique, mais aucun des nombreux observateurs qui suivirent leurs traces ne put découvrir dans cette humeur, non plus que dans les croûtes qui succèdent aux pustules, la présence d'un organisme végétal ou animal. Tout ce que nous savons, c'est que, d'après les habiles recherches de M. Chauveau, le pus variolique dépouillé par la filtration des particules solides en suspension est complètement inerte, tandis que les parties solides restées sur le filtre conservent la propriété de transmettre la variole ou la vaccine.

La variole est grave ou bénigne. La variole confluente entraîne souvent la mort; et quand la guérison est obtenue, le visage est déformé par des cicatrices, et fréquemment la vision est perdue d'un côté ou des deux côtés.

La variole bénigne, même la plus légère, met à l'abri d'une récidive aussi bien que la maladie la plus grave. C'est en se basant sur cette donnée, fruit d'une longue expérience, qu'on a eu l'idée d'inoculer une variole bénigne, à titre préventif. Cette pratique, depuis longtemps en usage en Afrique et dans l'Extrême-Orient, fut importée en Angleterre par lady Montagu, en 1763, et de là se répandit peu à peu dans toute l'Europe. Bien que la maladie produite par inoculation fût, en général, plus bénigne que celle qui survenait par contagion, cependant, dans certains cas, elle déterminait une éruption confluente et mortelle. Aussi la pratique de l'inoculation tomba-t-elle en désuétude lorsque les expériences de Jenner eurent montré que la vaccine préserve de la petite vérole, sans avoir les dangers de celle-ci.

Est-il possible de trouver un moyen d'atténuer la virulence du liquide variolique de manière à communiquer, à coup sûr, une éruption bénigne? Quelques médecins ont cru pouvoir obtenir cette atténuation en diluant ce liquide dans une

assez grande quantité d'eau ou de lait. Brachet, de Lyon, pratiqua plusieurs inoculations de liquide lacto-variolique, et obtint d'abord une série de succès qui semblaient justifier cette méthode. Mais bientôt survint une série de cruels revers, qui la firent justement abandonner, et démontrèrent que la dilution n'est pas un moyen assuré d'atténuation des virus. En outre, une trop grande dilution annihile les propriétés virulentes. Pendant mon séjour en Orient, j'ai constaté des faits qui m'ont porté à soupçonner que certains empiriques de ce pays connaissent et emploient des procédés d'atténuation. J'ai vu, en 1855, sur les rives du Bosphore, à Canlidje, une matrone venue du Caucase, pour pratiquer l'inoculation variolique à trois enfants appartenant à de grandes familles de la localité. Cette femme jouissait d'une réputation de grande habileté dans ce genre d'opération; j'avais exprimé au chef de l'une des familles la crainte de voir se produire une variole confluente chez les enfants soumis à la variolisation; je devais scientifiquement émettre cette opinion. On passa outre. Je vis plusieurs fois cette matrone, et j'ai tâché de savoir sur quelles données elle se basait pour affirmer son succès. Au moyen d'un interprète, j'ai pu faire une enquête sur la manière de procéder. J'ai demandé d'abord par quel moyen l'opérateur se procurait le virus variolique ; il m'a été répondu que le succès venait surtout des soins préliminaires apportés à la récolte du liquide destiné à l'inoculation. Il est toujours recueilli chez des individus jeunes, bien portants, et ne présentant qu'un petit nombre de pustules; on le conserve entre des plaques de verre ou de marbre. Quand on a un intérêt à obtenir un virus d'une action absolument certaine, il faut faire choix d'un enfant de six mois à un an, dans certaines conditions de famille, de sexe (le sexe féminin est préférable), de résidence, de saison (le printemps), etc.. Quinze jours avant la variolisation, la mère et l'enfant sont soumis

à un régime alimentaire végétal, auquel on ajoute l'usage du lait, bouillie de farine, etc.; l'inoculation pratiquée sur cet enfant produit des pustules d'une bénignité remarquable, et le virus sert toute l'année pour les opérations d'inoculation.

Cette femme affirmait que, sur plus de cinq mille opérarations pratiquées par elle, une variole très-bénigne avait toujours été la conséquence de ses inoculations; elle n'obtenait que trois à quatre pustules. Quand j'ai voulu préciser les questions et arriver à des réponses bien positives, je n'ai pu réussir; évidemment cette femme, croyant que je voulais m'emparer de ses secrets et les exploiter à son détriment, s'est toujours tenue dans une grande réserve, et ne m'a dit que des généralités insignifiantes. Quant au résultat des inoculations chez les trois enfants dont j'ai parlé, le succès a été complet. Malheureusement, je n'ai pu assister à l'opération.

Dans le Caucase, en Géorgie, les jeunes filles, quand elles sont belles, ont une valeur vénale assez considérable dont profite le chef de famille, qui les vend depuis quatre ans à quinze ans. On comprend, sans peine, l'importance que l'on met à préserver les jeunes filles contre l'atteinte d'un mal qui ferait disparaître toute leur beauté; aussi ont-elles toutes été inoculées pendant la première enfance.

Il n'était pas sans intérêt de constater que, chez un peuple peu civilisé, on est parvenu, par des procédés en usage depuis très-longtemps, à atténuer un virus redoutable, et à l'employer communément avec succès. Les empiriques de l'Orient auraient-ils donc devancé les Pasteur, les Chauveau, les Toussaint et autres savants de notre pays ?

Vaccine.

Le vaccin jennérien donne lieu à une maladie éruptive qui a la propriété d'empêcher, chez l'homme, l'évolution variolique ou d'en modérer la gravité.

Je ne ferai pas l'historique de l'admirable découverte de Jenner, dont les travaux ont mérité à leur auteur le titre de bienfaiteur de l'humanité.

Le vaccin est un liquide citrin qui est récolté dans l'intérieur des pustules, soit chez l'homme, soit chez la génisse ou le cheval. M. Chauveau a démontré que ce liquide, comme celui de la variole, peut se diviser en deux parties : une solide qui seule est active, et l'autre absolument inerte et impropre à la transmission de la maladie. C'est en vain que l'on a cherché la présence d'un microbe spécial dans ce milieu virulent : on n'a pu constater aucun organisme vivant, mais seulement des granulations des cellules non virulentes. Les auteurs allemands Keber, Klebs, etc., sont d'accord avec M. Chauveau à ce sujet.

Quoique la vaccine rende l'organisme impropre au développement de la variole, cependant, on a vu quelquefois les deux maladies coexister sur le même sujet. J'ai signalé, en 1860, le fait d'un soldat que j'avais vacciné à l'Hôpital militaire des Collinettes et chez lequel les pustules vaccinales se sont montrées normalement, tandis qu'une variole bénigne est apparue chez le même individu et a parcouru son cycle ordinaire.

La vaccination la mieux réussie ne préserve pas d'une manière absolue de la variole, mais elle en atténue assurément la gravité et diminue, dans de grandes proportions, la mortalité. Si une démonstration de cette action préser-

vatrice était nécessaire, nous la trouverions dans les faits observés à l'asile de Longchêne pendant la guerre de 1870. Inspecteur des ambulances sédentaires de Lyon, j'eus occasion de voir au mois de décembre, dans les salles de Longchêne deux cents varioleux soignés par mon distingué confrère, le docteur Dupuis, médecin en chef de l'établissement. Sur cent quatre-vingts de ces malades, originaires de différents départements, surtout du Haut et Bas-Rhin, et qui présentaient, tous, des traces de vaccination avec succès, un seul mourut. Vingt soldats, nés en Savoie ou dans les Hautes-Alpes, et qui n'avaient pas été vaccinés, périrent sans exception.

Cette démonstration, donnée par les malheurs du temps, est irréfutable.

Nous avons aujourd'hui trois espèces de vaccin : le horse-pox, le cowpox et le vaccin humanisé. Quel est le meilleur des trois ? Malgré les travaux de M. Chauveau qui, sur ce sujet, comme sur la variole, nous fournissent des renseignements fort instructifs, il est impossible de se prononcer d'une manière positive. Certaines raisons porteraient à donner la préférence au vaccin de génisse, d'autres au vaccin humanisé. Il n'entre pas dans notre sujet de discuter ces divers motifs, ni de déterminer la durée de la vertu préservatrice de la vaccine.

Il y a quarante ans, l'Académie de médecine avait cru pouvoir limiter cette préservation à douze ans. Des travaux plus récents ont prouvé que cette moyenne devait être bien abaissée. Dans l'armée on a été amené à vacciner les soldats toutes les années. Les cas de succès sont devenus très-nombreux depuis que les vaccinations se pratiquent dans les hôpitaux militaires de bras à bras, avec un vaccin pris sur un jeune enfant choisi dans de bonnes conditions.

Quoiqu'il faille attendre, pour se prononcer d'une manière

définitive, que la statistique instituée en vue d'élucider cette question soit achevée, cependant on peut, dès à présent, affirmer que le nombre des varioleux dans l'armée et des décès par la variole a diminué dans de grandes proportions.

Toutes les questions afférentes à la variole et à la vaccine ont été traitées avec une supériorité de vues remarquable par la médecine lyonnaise. Les noms de MM. Chauveau, Fochier, Perroud, Viennois, Bourland, Chassagny, Meynet, etc., font justement autorité dans la science.

A côté des questions que nous avons soulevées, il s'en présente d'autres d'un grand intérêt pratique, mais qui, dans l'ordre de notre travail, nous paraissent devoir être laissées à l'écart.

En ce qui concerne l'inoculation de la variole, il y a lieu de croire, comme il a été dit plus haut, que dans quelques pays de l'Orient on est parvenu à en atténuer la gravité ; mais comme nous ne connaissons pas les procédés aux moyens desquels on obtient ce résultat, il est prudent de s'en tenir à la vaccine, dont l'innocuité est amplement démontrée.

Quel est le meilleur vaccin ? Est-ce celui de l'homme, celui de la génisse ou celui du cheval appelé horse-pox ?

Après de nombreuses discussions, la question est restée indécise ; cependant, dans la pratique ordinaire, la préférence est, à tort ou à raison, donnée au vaccin humain.

Maladies produites par les microbes.

Nous arrivons maintenant à un ordre de faits où la contagion est également constatée, mais où l'agent contagieux est un organisme vivant qui peut être isolé et cultivé.

Avant d'entrer dans l'exposition des faits récents, il importe de jeter un coup d'œil rétrospectif sur l'état de la science avant les travaux de M. Pasteur.

En 1835, Raspail, étudiant au microscope la structure des plantes et celle du tissu adipeux chez les animaux, émit l'idée qu'il existait entre elles une grande analogie et que, d'une manière générale, tout organisme est un agrégat de cellules.

Il faut bien l'avouer, les travaux de Raspail n'ont été d'aucune utilité pour les progrès de la science. Cet homme, qui a eu plusieurs grandes et belles conceptions, n'a su mener à bien aucune d'elles. C'est ainsi que Schwann lui a ravi la gloire de l'invention de la théorie cellulaire.

En Allemagne, Schwann, Virchow et ses élèves Conheim et Recklinghauser; en France, Lebert, Charles Robin et ses élèves Cornil et Ranvier ont fondé l'histologie normale et pathologique. Nous ne voulons pas exposer les évolutions des divers systèmes qui se sont succédé dans l'étude de la cellule. L'histogénèse normale mise en présence de l'histogénèse pathologique a donné des résultats importants en démontrant qu'il n'y avait pas une différence aussi grande qu'on le croyait entre un tissu malade et le même tissu à l'état sain. L'étude des tumeurs hétérogènes a produit un grand nombre de travaux d'une grande valeur. Dans cet ordre d'idées, citons un exemple emprunté à l'ouvrage de M. Duclaux : « Les feuilles de chêne, une fois formées, sont « destinées à remplir certaines fonctions, en conservant à « peu près leurs formes. Qu'un point de leur surface vienne « à être piqué par l'insecte producteur de la noix de galle, « et le travail fonctionnel, produit au point atteint, va réveiller autour de lui des forces endormies, qui bientôt « produisent physiologiquement un tissu nouveau dont « l'origine est pathologique. » On a ici, comme pour les fibromes, les myxomes, etc., le développement d'un tissu hétéromorphe, dont l'étude, à un moment donné, démontre l'évolution physiologico-pathologique.

Si les études d'histologie normale ou pathologique offrent

un grand intérêt, si elles ont produit en médecine d'admirables résultats, la méthode scientifique créée par M. Pasteur n'est pas moins féconde en applications à l'hygiène et à la médecine. La France peut revendiquer pour elle la gloire de tout ce qui a été fait au début dans ce genre d'études. Citer les noms de Davaine, Pasteur, Joubert, Chamberland, Chauveau, Arloing, Cornevin, Thomas, Toussaint, etc., c'est dire la source de cette science nouvelle, qui, en peu de temps, a rayonné sur le monde entier.

L'étude de la fermentation et des microbes répandus dans l'atmosphère, à la surface du globe ou dans l'intérieur des corps, a été le point de départ des travaux si remarquables de M. Pasteur, et on doit reconnaître que le hasard, si souvent heureux, n'est pour rien dans ses découvertes. Dès ses premières études, Pasteur marche dans sa voie d'un pas assuré, ses démonstrations sont nettes, précises et sans réplique. La fermentation alcoolique, celle des matières azotées, les fermentations lactique, butyrique, sont autant d'étapes qui conduisent à l'étude d'un ordre de maladies chez les animaux et chez l'homme.

Maladies des vers à soie.

Nous avons tous entendu parler de la maladie des vers à soie, maladie qui, après avoir détruit une industrie florissante dans le midi et le centre de la France, s'est étendue sur une grande partie de l'Europe et de l'Asie, amenant partout des ruines et l'abandon de la culture des vers à soie.

Les travaux sur cette maladie sont trop nombreux pour qu'il nous soit possible de résumer, même brièvement, les diverses opinions émises par les savants de tous les pays. M. de Quatrefages, qui s'était occupé très-sérieusement de

l'étude de la maladie des vers à soie, a cru pouvoir la caractériser en disant qu'elle consistait en des taches éparses sur la peau et dans l'intérieur du corps de l'insecte, taches ressemblant à un semis de poivre noir, de là le nom de pébrine. On a démontré que ces taches pouvaient exister sans que l'animal fût malade.

MM. Lebert et Frey ont constaté, dans le corps des vers à soie et des papillons malades, la présence d'un parasite spécial visible au microscope et formé de petites cellules ovales auxquelles on a donné le nom de corpuscules. Ce parasite avait déjà été observé par Guérin-Méneville. Un autre savant, M. Philipps, est venu affirmer que cet élément cellulaire existe normalement chez le ver à soie. M. Osimo a reconnu la présence de ces corpuscules dans les œufs ou germes des vers à soie. L'importance de cet élément, au point de vue pathologique, a été bien mis en lumière par M. Vittadini, lequel s'est fondé sur l'examen de la graine pour arriver à donner les caractères qui permettent de distinguer la graine de bonne qualité de la mauvaise. Les vues théoriques étaient vraies, mais l'application à la pratique a donné de nombreux mécomptes.

C'est à ce moment que M. Pasteur a commencé ses investigations sur ce sujet.

Les minces résultats fournis par les études faites de toutes parts avaient amené le public à désigner la maladie par des dénominations diverses très-vagues, entre autres par celle de choléra des vers à soie. Une contrée était dite infectée, en proie à une épidémie, mots insignifiants couvrant notre ignorance.

M. Pasteur a procédé de la manière suivante : il a constaté l'absence des corpuscules dans le ver à soie sain ainsi que chez la chrysalide, les papillons, et dans la graine elle-même. Tout ver provenant d'œufs corpusculeux, même légèrement, renferme des corpuscules en abondance dans les

muscles, dans le tube digestif, dans les glandes de la soie, etc. La prolifération de ce microbe est telle que l'organisme entier du ver est envahi, et, quand il meurt, on n'a plus sous les yeux qu'un magma de corpuscules.

La propagation de la maladie s'effectue : 1° par les œufs corpusculeux ; 2° par l'emploi alimentaire de feuilles de mûrier portant des corpuscules ; 3° d'une manière expérimentale par l'inoculation des corpuscules frais. Les crochets dont sont armées les pattes antérieures du ver produisent des piqûres fines qui peuvent inoculer les corpuscules. Un ver né d'une graine saine peut arriver à faire son cocon, quand même il contracterait la maladie au moment de l'une de ses transformations ; mais la graine serait contaminée et les vers corpusculeux à leur naissance ne pourraient arriver à faire leur cocon.

Au commencement d'une éducation de vers à soie, il importe d'avoir présent à la mémoire un fait démontré par M. Pasteur : dans les magnaneries, au milieu des poussières, tous les germes provenant d'un ancien élevage ne peuvent transmettre la maladie. Des graines corpusculeuses sont seules capables de propager le mal.

Les faits précédents indiquent ce que l'on doit entendre par maladie héréditaire, maladie contagieuse chez le ver à soie : « Les corpuscules héréditaires permettent seuls à la « maladie de reprendre, chaque année, son caractère conta- « gieux, elle disparaîtrait pour jamais du jour où, dans le « monde entier, on n'élèverait que de la graine saine (1). »

Maladies charbonneuses.

Personne n'ignore les pertes considérables que le charbon cause à l'agriculture en France, en Allemagne et surtout en

(1) Duclaux, page 124.

Russie. Cette maladie atteint les chevaux, les porcs et surtout les races bovine et ovine. Le charbon est contagieux, il se transmet par inoculation. Sans avoir le caractère d'une épidémie franche, cette maladie règne avec une sorte de prédilection dans certaines contrées, notamment dans le département d'Eure-et-Loir, dans la Beauce et dans l'Auvergne. Bien plus, dans ces contrées, il est des « champs maudits » où l'on n'envoie jamais paître les bœufs ou les moutons, parce qu'ils y contractent fréquemment le charbon. La maladie a une marche rapide et souvent se termine par la mort, quelques heures seulement après l'apparition des premiers symptômes. A l'autopsie, le sang se montre noir, poisseux, surtout dans la rate, ce qui a fait donner le nom de *sang de rate* à cette maladie chez le mouton. Le nom de charbon lui conviendrait mieux si le nom de maladie de la *bactéridie* ne lui était imposé par les travaux de M. Pasteur.

Nous ne voulons pas parler des premiers travaux de Rayer et Davaine, qui, vers 1850, avaient entrevu une partie de la vérité et constaté la présence des bactéridies dans le sang des animaux morts de charbon. En 1862, Davaine reprit ses premières expériences, après les études de M. Pasteur sur la fermentation lactique, études qui marquent un grand progrès dans la science. Davaine fut le premier à inoculer le charbon à un animal sain, en introduisant dans le tissu cellulaire une goutte de sang d'animal charbonneux. Mais cette expérience ne prouvait pas que la bactéridie fût la cause du mal; car le sang inoculé pouvait contenir d'autres substances nuisibles, et, en outre, on pouvait alléguer qu'elle était un effet de la maladie et non la cause. Il importait donc d'inoculer aux animaux la bactéridie seule et sans aucun mélange avec d'autres éléments. C'est ce que fit M. Pasteur.

Au préalable, il s'appliqua à chercher d'abord le liquide le plus propre à la culture du microbe. L'urine neutre ou

légèrement alcaline lui parut être le milieu où la bactéridie se développe le mieux. Dans le sang, la bactéridie se présente sous forme de bâtonnets ; dans l'urine, on la voit du jour au lendemain se multiplier sous forme de filaments enchevêtrés, cotonneux, très-longs. Cette forme secondaire ne ressemble en rien à son état primitif. Le sang contaminé ne contient pas de spores, tandis que, dans le milieu de culture, on voit bientôt apparaître des granulations brillantes qui se mêlent aux filaments et se montrent surtout dans les points accessibles à l'air. Tout ce magma est vivant, et on peut, à volonté, faire naître d'autres filaments qui passent à l'état de spores, quand les nécessités de la nutrition les y contraignent.

La bactéridie est toujours aérobie ; mais à l'état de spore, elle peut vivre assez longtemps dans l'acide carbonique. Chez l'animal vivant, la bactéridie s'empare de tout l'oxygène des globules du sang et produit une sorte d'empoisonnement analogue à celui que détermine l'oxyde de carbone et dont les symptômes ont été si bien décrits par Claude Bernard.

Dans l'animal vivant, l'attaque du globule du sang par la bactéridie n'est pas aussi facile que dans un matras. Le globule du sang est un aérobie, et la bactéridie est obligée d'entrer en lutte avec les organismes vivants qu'elle rencontre. « Un liquide déjà envahi par un ferment organisé « ne permet que difficilement le développement d'un autre « organisme ayant les mêmes besoins d'existence. Deux « êtres différents ensemencés dans un même milieu s'y dé- « veloppent très-inégalement, et à la suite de cultures répé- « tées, l'un finit toujours par étouffer l'autre. Nous avons « même utilisé cette propriété pour obtenir des cultures « pures. Toutefois, il est toujours possible, en cultivant à « part, dans un milieu mieux approprié, l'espèce la plus fai-

« ble et en la ramenant dans le premier liquide, de lui faire, « à son tour, écraser l'autre (1).

La bactérie commune mise en présence de la bactéridie entame une lutte qui peut arrêter le développement de la maladie. La bactéridie inoculée seule donne la mort à bref délai. Si la bactéridie est semée avec des bactéridies communes, son développement ne peut se faire et l'animal résiste.

Il est des animaux réfractaires à l'inoculation du charbon ; M. Chauveau a démontré que les moutons d'Afrique, sauf les très-jeunes sujets, résistent aux inoculations qui faisaient périr les moutons de France. Les oiseaux, les poules, par exemple, douées d'une température moyenne de 42°, sont réfractaires au charbon. Cependant, si l'on plonge dans de l'eau à 25° les pattes d'une poule à laquelle on a inoculé le charbon, on voit la maladie se développer et l'animal mourir en 24 ou 40 heures.

La bactéridie trouve donc dans la température de 36° à 38° une condition favorable à sa prolifération.

La propagation de la maladie se fait autour des fosses où les animaux charbonneux ont été enfouis. Des microbes échappés à l'action de la putréfaction restent à l'état de spores ou à un état plus parfait à la superficie de ces terrains et, dans un rayon assez étendu, se mêlent aux végétaux qui croissent alentour et répandent le mal parmi les troupeaux. M. Pasteur a retrouvé des germes vivants en lévigeant des terres recueillies autour des fosses creusées douze ans auparavant. Les vers de terre sont des agents puissants de propagation, en ramenant des profondeurs souterraines les germes qui y sont déposés et qui n'attendent que des conditions favorables pour se développer.

(1) Duclaux, *Ferments et maladies*, page 131.

Les taupes, les fourmis, les courtillières agissent de la même manière que les vers de terre. De là une série d'indications précises : 1° enfouir les animaux morts du charbon dans des terrains sableux ; 2° environner, à grande distance, la fosse d'une enceinte infranchissable pour le bétail. La crémation serait préférable ; en détruisant tout, on empêcherait la maladie de se reproduire.

Nous avons vu plus haut que l'atténuation du virus variolique par la dilution n'a pas encore reçu une formule applicable à la pratique ; il en est de même à l'égard du virus charbonneux. Aussi M. Pasteur a-t-il été conduit à chercher un autre moyen d'atténuation. Celui qu'il a découvert est une des inventions qui font le plus d'honneur à son génie. A l'aide de cultures successives, faites dans des milieux convenablement choisis, il est parvenu à faire varier la puissance virulente suivant une progression décroissante, de telle sorte que ce qui était d'abord un poison mortel est devenu, par ce simple artifice, un vaccin inoffensif, mais préservateur. La graduation est même si précise que, en vaccinant une première fois un bœuf avec du virus très-atténué, et une seconde fois avec du virus plus actif, on met cet animal complètement à l'abri de l'invasion du charbon.

Telles sont les données théoriques et pratiques qui ont précédé l'application en grand de la méthode de M. Pasteur pour la préservation du bétail contre les atteintes du charbon.

Nous n'avons qu'à relater le compte-rendu de la grande solennité où le triomphe de M. Pasteur a été complet : M. Duclaux résume en ces termes les différentes phases expérimentales : « Dans une grande épreuve faite à Pouilly-« le-Fort, près de Melun, sous les auspices de la Société « d'Agriculture de cette ville, on a vu, pour la première fois, « après une inoculation de charbon très-virulent à 50 mou-« tons, dont 25 avaient été vaccinés et 25 non vaccinés, ces

« derniers périr tous au bout de 48 heures, tandis que « les premiers sont restés en bonne santé. C'est le résultat « que M. Pasteur avait prédit dans un programme d'expé- « riences dont la hardiesse de prophétie n'a eu d'égale que « la précision avec laquelle elle s'est réalisée » (1).

Du charbon symptomatique.

Il existe une maladie presque toujours mortelle qui se traduit par une ou plusieurs tumeurs sous-cutanées, dures, d'un rouge brun, noires dans quelques points, et s'accompagne de symptômes généraux très-graves. Le tissu cellulaire ambiant se tuméfie, devient crépitant, indice d'une gangrène active.

L'incision de cette tumeur donne une sérosité sanguinolente qui, inoculée, reproduit la maladie chez un animal sain. Comme le charbon, cette maladie sévit sur le bétail, surtout en certaines régions.

En examinant le sang et la sérosité des animaux qui ont succombé à cette maladie, MM. Arloing, Cornevin et Thomas y ont trouvé des bâtonnets très-mobiles, bien différents de la bactéridie du charbon, laquelle est immobile, et enfin des spores.

Le cheval, aussi bien que l'âne et le chien, sont réfractaires aux atteintes de ce mal. La maladie ne récidive pas.

Des expériences faites, en grand, à Chaumont ont donné un succès analogue à celui de Pouilly-le-Fort. Au début, la vaccination se faisait en inoculant de la sérosité contaminée dans la veine jugulaire de l'animal, une fièvre éphémère était la suite de cette opération et l'animal devenait réfractaire à

(1) Duclaux, *Ferments et maladies*, page 148.

la maladie. Une circonstance indispensable au succès de l'opération était que la sérosité virulente n'atteignît par aucun point la peau ou le tissu cellulaire sous-jacent; quand cela arrivait, l'animal subissait toutes les chances de mortalité du charbon symptomatique. La délicatesse du procédé opératoire pouvait empêcher son introduction dans la pratique de l'art vétérinaire; mais, plus tard, le procédé d'inoculation a été modifié avantageusement.

MM. Chauveau et Bouley avaient déjà constaté que, pour certains animaux, l'introduction du virus vaccinal dans les veines conférait l'immunité sans déterminer aucune éruption. La bactérie placée directement dans le sang y trouve un milieu de culture favorable à son atténuation et y amène des modifications incompatibles avec une prolifération ultérieure.

Du choléra des poules.

M. Pasteur décrit en ces termes une maladie particulière des poules : « Parfois se déclare dans les basses-cours une « maladie désastreuse connue vulgairement sous le nom de « choléra des poules. L'animal en proie à cette affection est « sans force, chancelant; les ailes tombantes, les plumes du « corps soulevées lui donnent la forme d'une boule, une « somnolence invincible l'accable; si on l'oblige à ouvrir les « yeux, il paraît sortir d'un profond sommeil. Bientôt les « paupières se referment et, le plus souvent, la mort arrive « sans que l'animal ait changé de place, après une muette « agonie; c'est à peine si quelquefois il agite ses ailes pendant « quelques secondes. »

La nature parasitaire de cette maladie avait déjà été reconnue par MM. Moritz, Perroncito et Toussaint, vétérinaires distingués ou professeurs, mais à M. Pasteur seul

revient l'honneur d'avoir isolé le parasite dans des cultures artificielles, de l'avoir inoculé à l'état de pureté, enfin d'avoir obtenu chez les poules une maladie semblable à la maladie initiale.

Le milieu de culture le plus convenable est le bouillon de poulet neutralisé : une goutte de sang provenant d'une poule morte du choléra suffit à la prolifération et à l'isolement du microbe, qui se développe avec des formes plus belles que celles du même organisme observé dans le sang contaminé. Ce microbe consiste en de très-petits articles immobiles, transformés après quelques jours en granulations d'une extrême ténuité.

Filtré sur du plâtre, le même liquide perd beaucoup de sa nocuité; inoculé à une poule saine, celle-ci présente quelques symptômes de choléra, tendance au sommeil, perte d'appétit, etc. L'animal se roule en boule, le sommeil est plus léger que dans le choléra, et après quelques heures passées dans cet état le rétablissement est complet.

Ce parasite du choléra des poules est un aérobie, comme la bactéridie, et la mort a lieu par asphyxie. La maladie peut passer à l'état chronique, mais l'issue définitive est la même qu'à l'état aigu.

La maladie se reproduit par inoculation dans le tissu cellulaire et aussi par l'ingestion du microbe dans le tube digestif. Le microbe existe en grande quantité dans les excréments des poules contaminées; ces excréments se mêlent au pain, au grain, à la viande, qui sont donnés comme aliment à ces animaux.

Le chien, le cheval peuvent subir les atteintes du microbe du choléra, mais chez eux la maladie n'est pas, en général, mortelle, même après une inoculation très-virulente. M. Pasteur a observé que, chez les cobayes d'un âge avancé, le microbe ne produit que des désordres locaux, des abcès conte-

nant un liquide virulent qui donne la mort aux poules et reste inoffensif pour le cobaye. Des poules, des lapins vivant en commun avec des cobayes qui présentent ces abcès peuvent contracter le choléra et périr.

Chez la poule, l'inoculation d'un liquide très-virulent détermine l'apparition du choléra et reproduit le virus. L'inoculation du même liquide, après filtration sur du plâtre, se montre inoffensive. Ces expériences sont donc concluantes et prouvent l'existence d'un parasite.

La connaissance du mode de contagion par les excréments nous indique la marche à suivre pour arrêter une transmission indéfinie. Il importe : 1° d'évacuer la basse-cour ; 2° d'isoler les poules les unes des autres. En quelques jours toutes les poules contaminées sont mortes. Pendant ce temps, il faut nettoyer complètement le poulailler, laver les parois avec de l'eau acidulée par l'acide sulfurique et enlever avec soin tous les excréments. Cela fait, on peut replacer dans le local les poules qui ont échappé à la mort. Il est essentiel d'éloigner les poules atteintes de choléra chronique.

Atténuation du virus du choléra des poules.

Nous avons vu que le microbe est aérobie ; on peut donc choisir l'action de l'air pour modifier le virus. Une goutte de sang placée dans du bouillon de poulet neutralisé donne un développement admirable des microbes. Multiplions les cultures, l'oxydation fait son œuvre d'atténuation jusqu'à amener cet organisme à une virulence à peu près nulle.

L'inoculation du microbe chez la poule a un caractère plus local que l'inoculation de la bactéridie chez le bœuf. Une poule vaccinée avec le microbe du choléra des poules n'est plus apte à contracter le charbon dans les conditions de tem-

pérature que nous avons indiquées. Ce fait est l'analogue du rôle joué par la vaccine à l'égard de la variole, tandis que l'inoculation bactéridienne serait analogue à l'inoculation variolique.

Une seule inoculation du microbe atténué ne suffit pas pour créer une immunité absolue. Voici en quelques mots le résultat obtenu par M. Pasteur sur la maladie qui nous occupe : M. Pasteur prend 80 poules neuves, parfaitement saines et n'ayant jamais eu le choléra. 20 d'entre elles sont inoculées avec du virus très-virulent, toutes meurent. Un autre lot de 20 poules reçoit par inoculation du virus très-atténué, aucune ne meurt. Mais ont-elles acquis l'immunité ? Si on leur inocule du virus très-virulent, toutes sont très-malades, 6 ou 8 seulement échappent à la mort. 20 autres poules neuves sont vaccinées par deux piqûres appliquées successivement après un intervalle de six ou huit jours, le virus n'amène la mort que chez 5 ou 8. Reste un dernier lot de 20 poules neuves et saines. Celles-ci sont vaccinées trois et quatre fois successivement, la mortalité et la maladie elle-même sont nulles.

Ainsi certaines poules acquièrent l'immunité par une seule vaccination, d'autres ont besoin de trois à quatre vaccinations pour résister aux inoculations les plus virulentes ; enfin il est des poules absolument réfractaires à toute infection ; on pourrait admettre à la rigueur que par un hasard heureux, elles ont conquis cette immunité, au moyen d'une inoculation par les excréments contagieux accidentellement atténués.

Septicémie.

Les maladies charbonneuses et le choléra des poules sont dus à des microbes aérobies. Le microbe de la septicémie est anaérobie.

La septicémie, une des complications les plus dangereuses des plaies, détermine, chez l'homme, la mort dans un court laps de temps.

La découverte du vibrion septique est due à M. Pasteur. Ce microbe rappelle par sa forme les produits de la fermentation des matières albuminoïdes, en forme de bâtonnets allongés, d'olives ou de battants de cloche, présentant une spore à une extrémité. Ce vibrion, doué de mouvements rapides, abonde dans les muscles et dans les foyers septiques. Si on recherche sa présence dans les foyers sanguins, il peut passer inaperçu à cause du développement considérable qu'il prend. Dans le sérum du sang il devient d'une longueur démesurée, il est flexueux et se glisse au milieu des globules sanguins. Sa réfringence se rapproche de celle du sérum, ce qui le rend difficile à distinguer.

La virulence du liquide septique résiste à l'action de l'eau bouillante, de l'alcool, de l'oxygène comprimé. Il résulte des travaux de MM. Coze et Feltz que cette virulence s'exalte par plusieurs passages dans des organismes vivants. La culture de ce vibrion ne peut s'opérer de la même manière que dans les maladies charbonneuses. Toutes les cultures faites au contact de l'air échouent; il est nécessaire de le cultiver dans le vide ou dans l'acide carbonique.

Puisque le vibrion septique est aérobie et se détruit au contact de l'air, il semble qu'il est possible de le faire périr; mais comme il est fort difficile d'aérer toutes les parties d'une plaie, il arrive toujours que quelques sinus plus profonds restent à l'abri du contact de l'air, et cela suffit pour que l'infection de l'organisme se produise en moins de vingt-quatre heures.

Infection purulente, pyoémie.

Les eaux de la Seine, qui approvisionnent Paris, contiennent les germes d'un petit vibrion court et dodu, d'aspect gélatineux et flexueux qui, d'abord très-actif dans ses mouvements, arrive bientôt à l'immobilité. Cet être est à la fois aérobie et anaérobie; si on l'inocule à un lapin, en quelques heures il donne lieu à un abcès plein de pus. Les cellules de l'organisme résistent à l'envahissement et étouffent le parasite. Si on multiplie les inoculations, le microbe peut envahir tous les tissus, les muscles, les poumons, le foie et produire des abcès multiples que l'on constate chez les blessés atteints d'infection purulente. Il n'est pas douteux que la production de ces abcès doive être attribuée à l'action envahissante de ce microbe que M. Duclaux nomme *vibrion progène*.

S'inspirant des travaux de M. Pasteur, Lister a apporté à la chirurgie une importante modification qui s'impose à la pratique chirurgicale par les succès qu'elle a réalisés. L'idée dominante est de placer une plaie dans une atmosphère phéniquée où tous les germes septiques ou pyoémiques sont détruits. Le médecin et ses aides opèrent dans cette atmosphère; les instruments, les objets de pansement, les vêtements subissent l'action de l'acide pulvérisé. Sur les plaies, autour des plaies, les germes infectieux sont détruits d'une manière infaillible. Nous n'avons pas à signaler les *desiderata* de cette pratique; l'acide phénique sera-t-il remplacé par l'acide borique ou thymique? Nous nous bornons à constater que les pansements, suivant la méthode de Lister, ont réalisé dans la pratique chirurgicale un progrès considérable.

Nous croyons devoir citer ici une partie d'une lettre écrite par Lister à M. Pasteur au mois de février 1874. Cette lettre

précise la part qui revient à M. Pasteur dans le succès des pansements Lister :

« J'aime à croire que vous pourrez lire avec quelque intérêt « ce que j'ai écrit sur un organisme que vous avez, le pre- « mier, étudié dans votre mémoire sur la fermentation lac- « tique (1857).

« J'ignore si les annales de la chirurgie britannique ont « jamais passé sous vos yeux. Dans le cas où vous les auriez « lues, vous avez dû y trouver de temps à autre des nou- « velles du système antiseptique que, depuis les neuf der- « nières années, je tâche d'amener à la perfection.

« Permettez-moi de saisir cette occasion de vous adresser « mes plus cordiaux remercîments pour m'avoir, par vos « brillantes recherches, démontré la vérité de la théorie des « germes de putréfaction et m'avoir ainsi donné le seul prin- « cipe qui pût mener à bonne fin le système antiseptique. »

Ainsi, le plus grand progrès accompli en chirurgie depuis de nombreuses années trouve son principe dans les savants travaux de M. Pasteur.

Nous avons cité la lettre de Lister afin de pouvoir mettre en présence la bonne foi scientifique de ce savant et les agissements de M. Koch, de Berlin, niant les découvertes de M. Pasteur ou, du moins, cherchant par des arguties à en diminuer la valeur scientifique.

Nous pourrions encore examiner la question de la syphilis, mais cela nous entraînerait hors de notre voie. La syphilis est une maladie contagieuse dans certaines conditions, elle peut être inoculée par une opération. Jusqu'ici le chat et le singe sont les seuls animaux auxquels la maladie a pu être inoculée, bien que cette inoculation ne doive encore être admise qu'avec la plus grande réserve. Quoique étudiée par des savants de premier ordre, parmi lesquels Lyon compte des notabilités, cette question de la syphilis reste encore

enveloppée de ténèbres. On n'a pu trouver le microbe de la syphilis, bien que cette découverte ait été maintes fois annoncée. On sait où, quand et comment commence cette maladie, mais l'infection une fois produite, les conséquences se multiplient sous tant de formes qu'il est impossible d'en préciser la fin. Peau, viscères, système nerveux, système osseux sont autant de points où les évolutions du principe morbide varient à l'infini.

J'ai connu les docteurs Auzias-Turenne et Laval, qui se sont inoculé la syphilis et ont voulu observer sur eux-mêmes les résultats de ces expériences, qu'ils ont variées.

La science n'a rien gagné à ce sacrifice scientifique et la santé des expérimentateurs a été profondément altérée.

Pneumo-entérite ou rouget du porc.

Nous ne pouvons passer sous silence les travaux récents de M. Pasteur sur une maladie contagieuse du porc, le rouget. Cette maladie a détruit, en Angleterre, de nombreux troupeaux, la perte est évaluée à 500,000 sujets en un an; aux États-Unis elle a atteint le chiffre de 700,000. Les taches rouges qui apparaissent sur la peau du groin, du cou et à la face interne des cuisses ont valu à la maladie le nom de *rouget*. Ce symptôme n'est pas le plus grave : à l'autopsie on rencontre vers la valvule iléo-cœcale des ulcérations; les ganglions du bassin, la rate sont tuméfiés, le péritoine peut être enflammé, les poumons offrent les lésions de la pneumonie; il y a une certaine analogie entre ces lésions organiques et celles de la fièvre typhoïde chez l'homme. Cette maladie est contagieuse et se transmet par inoculation.

Une épidémie de rouget s'est déclarée, il y a peu de temps, dans le département de Vaucluse et M. Pasteur a été appelé

à étudier la maladie, de concert avec M. Thuillier, un de ses élèves les plus distingués ; appliquant sa méthode de culture, il a isolé le microbe et a employé avec succès la vaccination préventive.

Nous ne dirons rien sur quelques maladies classées parmi les maladies parasitaires, les furoncles, la fièvre puerpérale, la scarlatine, la rougeole, l'érysipèle et la diphthérie. Nous nous bornerons à quelques considérations sur les fièvres paludéennes, la tuberculose dont la phthisie pulmonaire est l'expression la plus commune et, enfin, la fièvre typhoïde.

Malaria ou fièvres paludéennes.

Les fièvres paludéennes sont bien connues à Lyon, à cause du voisinage de la Dombes où les foyers d'infection, autrefois très-nombreux, tendent tous les jours à diminuer, par suite des travaux d'assainissement qui se pratiquent avec intelligence de tous côtés. La cause de ces fièvres est dans la terre ou à la surface de la terre, à une élévation peu considérable. Elle est endémique dans quelques régions, en Sologne, en Toscane, dans les Marais-Pontins, sur plusieurs points de nos possessions du nord de l'Afrique.

Les terrains marécageux constituent le lieu le plus favorable au développement de ces accidents morbides qui se produisent sous forme de fièvre intermittente quotidienne, tierce ou quarte, et enfin sous forme pernicieuse amenant quelquefois la mort en peu d'heures. Dans certaines contrées, la maladie acquiert une si grande activité, qu'à la fin de l'été et à l'automne, les habitants sont obligés de quitter leurs demeures pour se réfugier sur les montagnes voisines. On a de tels exemples sur la côte occidentale de la Corse.

La stagnation de l'eau paraît favoriser la production de la

fièvre. Le lac de la Mina, près de Rélizane, donne lieu, chaque année, à des fièvres pernicieuses d'une gravité exceptionnelle.

Dans la campagne romaine, on contracte la fièvre à peu près sûrement en passant une nuit couché sur la terre, tandis qu'on peut dormir impunément, au même endroit, en s'étendant dans un hamac, à quelques mètres au-dessus du sol. Le refroidissement de l'atmosphère, le soir, est plus pernicieux que celui du matin.

La maladie n'est pas contagieuse, mais elle détermine souvent des altérations si profondes dans l'organisme, qu'on ne peut arriver à la guérison.

Plusieurs médecins ont supposé que l'introduction d'un microbe dans l'économie serait la cause de la maladie.

Le Dr Salisbury prétend avoir produit la fièvre chez plusieurs personnes en plaçant dans leur demeure de la terre prise dans un marais.

Les docteurs Lanzi et Terrigi, ainsi que MM. Crudeli et Klebs assurent aussi avoir produit chez des lapins le gonflement de la rate et des accès de véritable fièvre intermittente par l'injection de liquides provenant de mares stagnantes.

Enfin, M. le Dr Laveran a communiqué récemment une note à l'Académie des sciences sur ce même sujet. Dans le sang des malades atteints d'impaludisme, M. Laveran a observé des éléments sphériques du diamètre des hématies, renfermant un pigment rouge de feu, qui tantôt sont immobiles, tantôt sont animés d'un mouvement oscillatoire; dans ces derniers, on trouve implantés des filaments très-fins, qui agitent vivement leur extrémité libre et déplacent dans tous les sens les hématies voisines.

Je connais personnellement M. Laveran et son talent d'observation, mais je ne vois encore, ni dans ses travaux, ni dans ceux de MM. Crudeli et Klebs, la solution pratique de la

question, et l'existence d'un microbe spécial des fièvres paludéennes me paraît loin d'être démontrée.

Une pensée consolante nous aide à attendre patiemment le résultat des expériences commencées, c'est que nous ne sommes point désarmés en face de l'intoxication paludéenne, et que dans notre arsenal thérapeutique se trouve le précieux remède appelé quinquina.

Tuberculose.

M. Villemin, du Val-de-Grâce, est le premier qui ait démontré expérimentalement la contagiosité de la tuberculose par inoculation. Plusieurs observateurs ont confirmé ce fait. M. Chauveau a prouvé expérimentalement la possibilité de la transmission de la maladie par les voies digestives. Les poumons, chez l'homme et chez beaucoup d'animaux, sont le siége de prédilection des tubercules que l'on rencontre à peu près dans tous les organes et tous les tissus ; l'air chargé de poussières tuberculeuses est le véhicule de la maladie, et les fonctions respiratoires introduisent le mal dans l'intérieur du corps. La surface cutanée elle-même est une voie ouverte à la transmission de la tuberculose. Nous ne signalerons qu'en passant la transmission par hérédité. En Espagne, l'idée de la contagion de la tuberculose est si bien acceptée par toute la population, qu'après la mort d'un phthisique on brûle tous les objets d'habillement, de literie, etc., qui lui ont servi.

Y a-t-il, dans la tuberculose, un parasite susceptible d'être cultivé ? a-t-on prouvé sa spécificité par l'inoculation et la reproduction de la maladie initiale ? MM. Toussaint et Klebs ne sont pas d'accord dans leurs expériences, et la solution du problème est encore indéterminée.

Le Dr Koch, de Berlin, qui, au Congrès de Genève et dans divers écrits, s'est posé en adversaire systématique de M. Pasteur, affirme avoir découvert le microbe de la tuberculose, l'avoir isolé, et pouvoir, à volonté, reproduire la maladie. Voici ce que nous lisons dans le *Medizinische Zeitung,* de Berlin, mars 1882 :

« Hier, 24 mars, le docteur Koch, conseiller royal, a dé-
« montré péremptoirement, en une longue communication,
« à la Société de physiologie, que la tuberculose (phthisie pul-
« monaire) résulte de l'infection par des bactéries. Le bacil-
« lus pathogénique ressemble à celui de la lèpre. C'est au
« moyen d'un mode particulier de coloration des pièces que
« Koch arrivait à constater invariablement l'existence de bâ-
« tonnets immobiles tout à fait caractéristiques. Ils abondent
« de préférence dans les régions où ce processus anatomo-
« pathologique est encore tout récent. On les trouverait
« clair-semés dans les lésions anciennes, dans les cellules
« géantes.

« M. Koch est parvenu à cultiver ce bacillus en dehors de
« l'économie animale, dans une gélatine séro-sanguine pré-
« parée d'une certaine façon. Le microphyte croît avec
« une lenteur extraordinaire, son développement exige une
« température de 30 à 40 degrés. Il diffère essentiellement
« des autres bacillus et coccus dont la culture est simple.
« Ces bacillus, ainsi artificiellement cultivés de tube en tube
« pendant un temps qui peut atteindre, au maximum, 200
« jours, ont servi à l'expérimentation pour l'inoculation effec-
« tive de la tuberculose. La réussite a suivi l'opération en un
« grand nombre de cas, grâce à une multitude de précautions.
« L'inoculation sous-cutanée, quelle que fût la région choi-
« sie, ainsi que les injections dans le courant circulatoire,
« eurent pour effet une tuberculose miliaire aiguë entraînant,
« après une assez longue durée, des processus caséeux.

« M. Koch parvint même, par ces procédés, à rendre tuber-
« culeux des animaux considérés comme réfractaires à la
« maladie, tels que des chiens et des rats. »

Avant d'admettre comme certains les résultats annoncés par M. Koch, nous attendrons qu'ils aient été confirmés par d'autres observateurs.

Fièvre typhoïde.

La fièvre typhoïde a été constatée dans toutes les régions du monde. Cette grave maladie atteint surtout les jeunes gens de 15 à 35 ans ; elle devient excessivement rare chez les vieillards. En France, nous perdons annuellement de 10,000 à 15,000 individus à la fleur de l'âge, par suite de la fièvre typhoïde. Les plus robustes constitutions ne sont pas à l'abri de ce fléau.

Dans les grandes villes, telles que Paris, Lyon, Marseille, etc., la fièvre typhoïde est endémique, et se présente de temps en temps sous forme épidémique ainsi que nous venons d'en avoir un exemple à Paris, où la mortalité par cette cause s'est surélevée de 1,156 cas en 1882. En 1874, Lyon a eu aussi une épidémie de fièvre typhoïde. A côté de ces grandes épidémies se placent les petites épidémies que l'on peut appeler saisonnières.

A la campagne, les cas sporadiques de fièvre typhoïde sont rares ; on y rencontre, à de longs intervalles, des épidémies qui sont, en général, une preuve de la contagion de cette maladie.

La contagion de la fièvre typhoïde, longtemps contestée, est aujourd'hui admise par la plupart des médecins, et, de plus, nous savons pertinemment que la maladie peut être transmise par l'air et plus souvent par l'eau potable et les aliments.

Les déjections alvines contiennent certainement le principe contagieux, encore aujourd'hui inconnu; elles peuvent le transmettre par l'intermédiaire de l'air quand elles sont desséchées et mêlées aux poussières de l'atmosphère. Le principe de la fièvre typhoïde nous arrive surtout par l'eau prise en boisson, comme le prouvent une multitude d'observations irréfutables. Le lait même peut lui servir de véhicule, ainsi que l'a démontré le docteur Ballard. Les vases d'une laiterie ayant été lavés dans une eau contaminée par une fosse d'aisances voisine, on constata que toutes les familles où ce lait était habituellement distribué avaient subi l'infection typhoïde. Les matières alvines typhoïdes jetées sur les fumiers, dans les égouts ou dans des fosses d'aisances plus ou moins bien construites, s'infiltrent dans les couches profondes du sol et se mêlent à l'eau des puits ou des rivières. A cet égard, les observations faites en Angleterre par les docteurs Budd, Murchison, Deveril, sont très concluantes. En Angleterre, où tout ce qui regarde l'hygiène publique et privée est l'objet d'une sérieuse et constante attention, les enquêtes médicales ont une grande valeur, parce qu'elles se font aussi rigoureusement que les enquêtes judiciaires.

La fièvre typhoïde récidive rarement. Bien que les lésions anatomiques qu'elle détermine ne fussent pas connues dans les siècles antérieurs, cependant les symptômes du mal avaient été décrits par les anciens médecins et groupés sous la désignation vague de fièvre adynamique et putride. Aussi est-il difficile de comprendre que quelques savants aient pu attribuer à la fièvre typhoïde une origine récente et soutenir qu'elle résulte d'une transformation de la variole, laquelle aurait été presque supprimée en Europe ou du moins considérablement raréfiée à mesure que la pratique de la vaccine s'est propagée. Suivant eux il faudrait renoncer à l'inoculation jennérienne et revenir à l'inoculation de la petite vérole, car,

disent-ils, mieux vaut encore avoir une éruption externe qu'une variole interne sous forme de dothiénentérie. On n'a pas eu de peine à démontrer, à l'Académie de médecine, que cette doctrine repose sur une erreur historique et sur une conception étiologique de pure fantaisie.

Laissant de côté les hypothèses, et quelle que soit la matière organique ou l'être organisé encore inconnu qui engendre la fièvre typhoïde, nous sommes actuellement en possession de deux faits de la plus haute importance au double point de vue de l'étiologie et de la prophylaxie : 1° la fièvre typhoïde est contagieuse ; 2° sa propagation a lieu le plus souvent par l'intermédiaire des aliments et surtout des eaux potables ayant eu contact avec les déjections alvines de personnes atteintes de la maladie.

En ce qui concerne la contagion, je ne rapporterai pas ici la longue histoire des nombreux cas où le transport du germe morbifique d'individu à individu a été constaté. A l'égard de l'influence nuisible des déjections des typhoïdiques, je me borne à rappeler que plusieurs observateurs ont démontré que, dans les agglomérations d'hommes où des précautions ont été prises pour empêcher la souillure par les matières intestinales suspectes, la contagion a été nulle ou rare; au contraire, elle s'est manifestée avec une fréquence d'autant plus grande que les précautions ont été plus négligées; la contagion est surtout évidente dans la famille du malade, lorsque les lieux d'aisances ne sont pas lavés et désinfectés ; à la campagne, où il n'y a pas d'égouts et où les déjections du malade s'accumulent autour de la maison, les cas de fièvre typhoïde apparaissent par groupes nettement délimités; à la ville, ils sont isolés, inégalement disséminés, si ce n'est dans les casernes, collèges, couvents, où une seule fosse reçoit les déjections de toute une réunion de personnes (1).

(1) Duclaux, *Ferments et maladies*, p. 213.

L'observation de ce qui s'est passé dans certaines casernes est particulièrement instructif. Il en est, et nous en avons un exemple bien connu à Lyon, où, parmi les soldats qui viennent loger dans la caserne suspecte, un grand nombre sont atteints de fièvre typhoïde à des époques indéterminées. Bien plus, celle-ci ne règne pas dans toutes les parties du bâtiment, mais seulement dans un quartier. Lorsque l'épidémie a acquis un degré inquiétant de gravité, on envoie les hommes camper en plein air, sous la tente, et on voit alors l'épidémie cesser. Mais ce n'est qu'un répit, car l'année suivante elle recommence, et ainsi en sera-t-il dans la suite des temps, jusqu'à ce qu'on finisse par où on aurait dû commencer, c'est-à-dire par la désinfection des fosses et des objets de literie et aussi par le blanchiment à la chaux de toutes les chambres.

C'est donc à bon droit que la question des vidanges et des égouts tient actuellement une grande place dans les préoccupations des hygiénistes et des administrations publiques. Les limites assignées à notre travail ne nous permettent pas d'analyser les nombreux mémoires publiés sur cette question. Nous nous bornerons à constater que la commission parisienne nommée, le 23 octobre 1882, à l'effet de choisir le meilleur système d'évacuation des vidanges, a déclaré formellement qu'il faut s'abstenir d'envoyer les matières fécales à l'égout et les eaux d'égout à la rivière. Le meilleur mode d'épuration est celui qui consiste à envoyer les unes et les autres dans un terrain où elles subiront peu à peu une décomposition qui les rendra inoffensives. Déjà ce système a été essayé à Gennevilliers et jusqu'à présent paraît avoir donné de bons résultats. Une expérience prolongée est encore nécessaire pour qu'il soit permis de porter un jugement définitif.

Eau potable.

Si l'importance hygiénique de l'évacuation des fosses d'aisances et des égouts n'est bien appréciée que depuis quelques années, celle de l'eau potable est connue depuis la plus haute antiquité. Le père de la médecine a laissé sur cette question un traité justement célèbre, et nous savons que Vitruve, Pline, Galien et plusieurs autres médecins, naturalistes et physiciens, ont hautement proclamé que « de toutes les choses nécessaires à la vie de l'homme, il n'en est aucune qui mérite autant que l'eau d'exciter l'attention des particuliers et la sollicitude des administrations publiques » (1).

Mais ce n'est pas une entreprise facile que de fournir à une agglomération de plusieurs millions d'hommes, comme à Londres et à Paris, les centaines de milliers de mètres cubes nécessaires, d'abord à l'alimentation des particuliers, puis au lavage des rues, des égouts, aux jardins publics, et enfin aux divers besoins de l'industrie. Après de nombreuses études, on est arrivé à reconnaître que ces services multiples peuvent être scindés en deux parts afférentes, la première aux usages domestiques, la seconde aux besoins de la voirie et des usines. Pour la satisfaction de ces derniers, la ville de Paris possède à sa disposition l'eau de la Seine et de la Marne, la ville de Lyon l'excellente eau du Rhône.

En ce qui concerne les usages alimentaires, l'hygiène a des exigences qu'on ne saurait transgresser sans péril. On sait que certaines eaux engendrent le goître et l'horrible dégénérescence appelée crétinisme (2), d'autres les furoncles et diverses tumeurs cutanées.

(1) Vitruve, *De Architectura*, VIII, 3.

(2) Saint-Lager, *Etudes sur les causes du goître endémique et du crétinisme*. Paris, 1867. — *Seconde série d'études sur le goître endémique*. Paris, 1868.

Enfin, les travaux modernes nous ont appris que l'eau peut servir de véhicule aux matières organiques ou aux germes qui produisent le choléra et la fièvre typhoïde. De ce dernier fait, il résulte qu'on doit proscrire, pour l'usage alimentaire, l'eau prise à même dans le courant des rivières et des fleuves, lesquels sont une sorte d'égout collecteur par rapport à leur bassin, et que l'emploi des eaux de sources, reconnues salubres par une longue expérience, est le seul admis par l'hygiène. Par cette expression d'eaux de sources, il faut entendre, non-seulement les sources naturelles, mais encore les sources artificielles résultant de la filtration des eaux d'un fleuve à travers une couche épaisse de bon gravier, ainsi que cela se pratique à Lyon dans la galerie de Saint-Clair et en plusieurs autres villes.

A la condition de limpidité absolue et constante, il faut encore ajouter celle, moins impérieuse, il est vrai, de la fraîcheur en été, et, sous ce rapport, les eaux de sources naturelles l'emportent sur les eaux de sources artificielles, à moins que l'approfondissement des galeries ne soit poussé jusqu'au niveau de la couche à température invariable, laquelle est de 11°, 8 dans le sous-sol lyonnais (1). Dans ce cas, la préférence accordée à l'une ou à l'autre solution n'est plus du ressort de l'hygiène, mais dépend uniquement du coût des travaux à exécuter (2).

Puisque le mot de dépense est venu sous ma plume, je ne

(1) Les considérations physiques, chimiques, géologiques et hygiéniques relatives à la distribution d'eau à Lyon ont été développées dans un *Rapport*, rédigé en 1882, par notre confrère le docteur Saint-Lager, au nom de la Commission chargée, par la municipalité lyonnaise, d'étudier les projets présentés pour l'alimentation des habitants et pour les besoins de la voirie de notre ville. Nous renvoyons le lecteur à cet important travail.

(2) En ce qui concerne les détails de construction et de dépenses, on consultera avec fruit le *Rapport* de M. Delocre, faisant suite au précédent.

puis m'empêcher de rappeler que, dans son discours sur la prophylaxie de la fièvre typhoïde, M. le docteur Rochard a prouvé que des dépenses, même considérables, pour l'amélioration des conditions hygiéniques, sont en réalité une sage économie. Prenant pour exemple la fièvre typhoïde qui vient de sévir à Paris, il a calculé que cette épidémie a occasionné une dépense de 1,871,570 fr., pour soins donnés par l'assistance publique et pertes d'argent éprouvées par 9,361 individus.

Comme on le voit, les travaux de M. Pasteur et de ses élèves ne sont pas seulement féconds en enseignements pour les hygiénistes, les médecins, les agriculteurs et les industriels, ils intéressent au plus haut degré les économistes par leurs conséquences financières.

En terminant, nous sommes heureux de proclamer que la chimie physiologique, inaugurée à la fin du XVIII^e^ siècle par Lavoisier, l'immortel inventeur de la théorie de la respiration et de la combustion, a été dignement et brillamment continuée au XIX^e^ siècle par les découvertes de notre illustre compatriote Pasteur.

Décidément, le génie n'est pas encore éteint dans notre beau pays de France.

DISCOURS

PRONONCÉ AUX FUNÉRAILLES

DE

M. LE Dr MARMY

PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE LYON

(Classe des Sciences)

PAR

M. Antoine MOLLIÈRE

Président de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon

(Classe des Lettres)

Messieurs,

Notre Compagnie est cruellement éprouvée. Son nécrologe de l'an dernier avait été lugubrement chargé; celui de l'année présente s'ouvre par la perte la plus subite et la plus imprévue.

A l'éminent publiciste Ducarre, à Tisseur et de Laprade, honneur et gloire de la poésie lyonnaise, à Chenavard, l'habile artiste, il nous faut ajouter aujourd'hui un grand serviteur du pays et de l'humanité, le savant, l'excellent docteur Marmy, que vos suffrages venaient d'appeler, il y a si peu de jours, à l'honneur de vous présider.

Ce coup est tellement rude pour son affectionné collègue,

que l'émotion du cœur laisse à peine à l'esprit sa liberté pour honorer dignement cette chère mémoire. Aussi bien, du reste, ce n'est point ici le lieu des longues biographies, c'est celui des cruels et sympathiques adieux, des cordiaux hommages, et surtout des pieuses espérances. Et pourtant, celle de cet homme de bien serait simple et facile à faire. Mais, au seuil des années éternelles, ce qu'on demande à tous les hommes, c'est

Plutôt ce qu'ils ont fait que ce qu'ils ont été.

Toute vie se résume alors dans le bien réalisé ou tenté, dans les actes de vertu et leurs mérites, en face des souffrances et des misères dont la pauvre nature humaine est affectée.

A ce point de vue, quelle vie plus féconde et plus méritoire que celle du docteur Marmy ! Voué à cet art éminent, si secourable dans la vie civile, plus secourable encore dans la vie militaire, on l'a vu se prodiguer dans toutes nos campagnes d'Afrique, de Crimée, d'Italie, à Metz, à Versailles, lutter de science et de zèle, bravant les horreurs sanglantes du combat, et s'efforçant de sauver la vie, là où tous s'efforçaient de multiplier la mort ; dans la victoire comme dans les revers, toujours le même, c'est-à-dire toujours fidèle à la France et toujours esclave de ses saints devoirs. Que de douleurs par lui apaisées ! que d'espoirs ranimés ! que de consolations prodiguées ! Quel humain patriotisme au milieu de toutes ces intéressantes victimes de l'inexorable guerre !

Aussi cette admirable conduite, ce ferme courage durent-ils être reconnus par de rapides avancements et d'exceptionnels honneurs. On le vit ainsi sans surprise s'élever de grade en grade jusqu'à ces dignités fonctionnelles supérieures qui assimilent le médecin militaire aux premiers chefs de l'armée. Le tout couronné par les plus flatteuses distinctions, et finalement par la croix de commandeur de la Légion d'honneur !

Je ne saurais parler de ses nombreux travaux scientifiques, dont de plus compétents que moi diront la haute valeur et l'utilité pratique ; mais puis-je passer sous silence un de ses plus importants ouvrages ? C'est au moment où cette laborieuse et glorieuse vie lui avait conquis une retraite qui le fixa pour toujours dans notre cité, qu'incapable d'un repos inutile, il produisit, en collaboration avec M. Quesmoy, son ouvrage sur l'*Hygiène des grandes villes, topographie et statistiques du département du Rhône et de la ville de Lyon.*

Ne devais-je pas rappeler que ce fut à cette œuvre d'un mérite et d'un intérêt tout lyonnais qu'il dut son entrée dans notre Compagnie, heureuse, du reste, de s'enrichir, par des liens de plus en plus étroits, de sa savante collaboration et de ses si attachants rapports ? Le prix dont ils étaient à nos yeux peut-il être mieux prouvé que par l'honneur présidentiel que vous veniez de lui déférer, malgré la résistance presque invincible d'une modestie d'autant plus touchante qu'elle était absolument injustifiable.

Et voilà qu'à peine entré en fonctions, il nous est enlevé comme par un coup de foudre ; et c'est à moi, son aîné dans le temps et dans la Compagnie, qu'incombe le douloureux devoir de mener son deuil et de lui adresser, au nom de tous ses confrères désolés, le dernier adieu.

Adieu donc, cher docteur Marmy, à la vie si pleine de belles et bonnes œuvres, et favorisée aux derniers jours de ces consolations suprêmes qui nous facilitent, à travers la sombre mort, le passage aux clartés de l'éternelle vie. Le Dieu, qui déclare comme fait à lui-même le bien fait à ses plus humbles frères en humanité, vous a payé largement sa dette. Qu'il soit béni ! Aussi c'est bien vers Lui que votre noble et belle âme a pris son vol, en secouant sa terrestre dépouille.

Dépouille, mot sublime ! N'exprime-t-il pas, en effet, le

dédoublement actuel de notre nature : une part rendue à la terre d'où elle est tirée ; l'autre devenue toute libre de monter auprès du Dieu qui est sa fin, et qui doit être sa récompense ? Adieu donc encore, cher confrère, et, s'il plaît à ce Dieu bon, au revoir, au grand revoir !

OBSERVATIONS

SUR

LE PROJET DÉPOSÉ A L'ENQUÊTE

POUR LA RECONSTRUCTION DU

PONT MORAND

Sur le Rhône, à Lyon

LUES A L'ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE LYON

Dans la séance du 29 janvier 1884

PAR

Théodore AYNARD

Inspecteur général honoraire des ponts et chaussées.

Avant-propos.

La reconstruction du pont Morand est du plus haut intérêt pour la ville de Lyon; il est naturel que cette question fasse l'objet d'une communication à notre Académie.

Un projet vient d'être mis à l'enquête; le public étant admis à donner son avis, il me semble que cet appel s'adresse plus particulièrement à ceux qui, pendant toute leur vie, se sont occupés de constructions de ce genre.

Un grand pont de pierre sur le Rhône est un travail long, difficile et dispendieux. Peu de gens en ont fait; bien peu même en ont vu faire, car c'est chose rare.

Cependant en maint endroit on en parle, on en discute comme d'un sujet à la portée de tous, et même on en décide, en prenant ses désirs pour une réalité, ainsi qu'on pourrait le faire à propos d'une borne-fontaine ou d'une échoppe de journaux.

Pendant 52 ans j'ai vécu sur le bord du Rhône, à côté du pont Morand; je peux dire que depuis 33 ans sa reconstruction me préoccupe.

Ce n'est donc pas à la légère que j'ai publié mes idées sur un sujet qui m'intéresse doublement, comme Lyonnais et comme ingénieur.

Par suite de circonstances extraordinaires et providentielles, les ingénieurs du chemin de fer de Genève sont devenus, après une lacune de six siècles, les successeurs directs de saint Benezet et des frères pontifes, fondateurs des ponts d'Avignon, de Saint-Esprit et de la Guillotière.

Car si l'on a construit beaucoup de ponts métalliques, il est indiscutable et certain que, depuis le XIII^e^ siècle, malgré tous les progrès de l'art et de l'industrie, il n'a été fait sur le grand Rhône, à partir de l'embouchure de l'Ain jusqu'à la mer, aucun autre pont de pierre que celui de Saint-Clair.

Me trouvant seul à Lyon des ingénieurs coopérateurs à cette œuvre, j'ai pensé que, mieux que d'autres peut-être, je pouvais invoquer mon expérience toute spéciale, pour l'examen d'un projet de même nature, bien que dans une situation toute différente.

En regrettant de ne pas être de l'avis des rédacteurs de ce projet dont le talent a été mis au service d'une cause qui pri-

mitivement n'était pas la leur, et que je ne suis pas seul à trouver mauvaise, je me suis fait un cas de conscience de dire franchement ce qui me paraît être la vérité.

Quelle que soit la solution définitive donnée à cette affaire, je demande à l'Académie d'en conserver le souvenir dans ses Annales, pour que nos successeurs puissent un jour constater les débats auxquels elle a donné lieu, et juger à qui doivent en incomber les responsabilités.

Considérations générales sur le système à employer.

Avant d'examiner en détail le projet présenté à l'enquête, nous devons rappeler que, dans une brochure publiée le 22 septembre 1883, nous avons exposé nos idées sur la reconstruction du pont Morand; nous proposons de remplacer le pont de bois par un pont de fer à treillis qui doit satisfaire mieux que tout autre aux conditions de convenance et d'économie.

Nous annexons aux pièces de l'enquête un exemplaire de cette brochure que nous complétons par les notes suivantes :

1° Notre estimation d'un pont de fer à treillis était basée sur le coût du pont de la Vézeronce, construit il y a vingt-six ans pour le chemin de fer de Genève, au prix de 0 fr. 72 c. le kilog. de fer.

On nous écrit de la Compagnie de Paris-Lyon-Méditerranée qu'on peut avoir aujourd'hui des ponts de fer à 0 fr. 35 c. ou 0 fr. 40 c. le kilog.; c'est une différence de moitié qui doit modifier notre évaluation primitive.

Ce système pourrait probablement dispenser d'un pont provisoire, qui coûtera près de 300,000 fr., en ne supposant aucun accident pendant les travaux.

La dépense du pont de fer à treillis, au lieu de 2,000,000 de francs, ne serait donc que de 1,200,000 fr. ou de 1,500,000 fr. au maximum, avec le pont provisoire s'il y a lieu.

2° Depuis notre publication, nous avons appris que la maison Auriol avait été vendue dernièrement moins de deux millions. En laissant terminer les baux, la Ville n'aurait rien de plus à payer; elle pourrait même bénéficier de la vente des matériaux.

Observations spéciales sur le projet soumis à l'enquête.

Les auteurs du projet soumis à l'enquête n'ont pas suivi la tradition, généralement admise aujourd'hui pour la construction des grands ponts de pierre, qui consiste à faire des piles légères, pyramidales, élancées, et des arches en arcs de cercles très-surbaissés, comme au nouveau pont Tilsitt, comme aux derniers ponts de Paris, comme sur toutes les grandes lignes de chemin de fer, à Saint-Clair, à Pont-d'Ain à Chazay, etc.

Ils ont donné la préférence aux voûtes en anse de panier qui ont l'inconvénient grave, de rendre les sections d'écoulement d'autant plus étroites, que dans les crues, les couches d'eau s'élargissent davantage sur les berges de plus en plus évasées.

Ce défaut capital, qui restreint énormément le débouché, a fait renoncer depuis longtemps à ce mode de construction suranné. Il a motivé la démolition du pont Tilsitt.

Les auteurs du projet sont tellement convaincus eux-mêmes de l'insuffisance du débouché du pont trop monu-

mental qu'on leur a imposé, que, pour obvier à cette insuffisance évidente à tous les yeux, ils sont obligés d'admettre qu'au moment des crues le fond du fleuve sera complaisant, et qu'il s'abaissera de lui-même, pour donner en dessous la liberté du passage que les eaux ne trouveraient pas au-dessus, sans monter sur les quais. C'est au moyen de cet artifice que le calcul donne un débouché supérieur à celui des autres ponts (1).

Pour faciliter ce phénomène de l'abaissement subit du sol sous le pont au moment des crues, on devra bien se garder d'y mettre des enrochements qui pourraient gêner l'ouverture de cette espèce de trappe automobile, qui, de même qu'une soupape de sûreté, doit faire disparaître tout danger. Cette théorie est nouvelle, car jusqu'à présent, dans les rivières à fond mobile, on avait toujours au contraire cherché à consolider le sol autant que possible.

Il faudra particulièrement recommander aux radeaux de la rivière d'Ain, et surtout aux énormes bateaux de pierre de Villebois de ne jamais venir s'échouer contre les piles, comme cela s'est vu quelquefois; car leur effondrement sous les arches, en consolidant le sol, pourrait gêner le mouvement des graviers, qui, théoriquement dans les moments de crue, doivent partir, pour laisser toute liberté au passage des eaux.

(1) Le plus grand débouché qu'on puisse donner au pont Morand au-dessus de l'étiage, même avec des travées en fer, est de 1400 mètres (7×200).

C'est précisément le débouché annoncé pour le pont en pierre; il faut nécessairement que près du tiers de cette surface soit pris au-dessous de l'étiage, dans l'approfondissement du sol, car le vide des arches n'est que d'environ 1000 mètres, ce qui est bien inférieur aux débouchés des autres ponts. (Le pont de pierre à Saint-Clair a plus de 1,600 mètres de débouché.)

Pour avoir un pont de pierre raisonnabble au point de vue du débouché, il faudrait relever tout le projet, de deux mètres.

On enterrerait ainsi les quais de trois mètres, comme au pont Lafayette et au nouveau pont Tilsit; on n'a pas osé le proposer.

La suppression des enrochements étant indispensable pour assurer au pont le débouché nécessaire, on a décidé en même temps que le Rhône n'affouillerait pas au-dessous de 11 mètres.

Cette décision une fois prise, on a fait le projet en conséquence.

Autrefois, quand on voulait s'opposer aux affouillements, on plaçait autour des ouvrages des blocs de pierre assez gros et assez lourds pour n'être pas entraînés ; et dans cette lutte contre le courant, on ne réussissait pas toujours ; mais après un accident grave, comme il en est arrivé quelquefois, on pouvait au moins dire pour son excuse, qu'on avait fait tout ce qu'il était possible de faire.

Dans le projet soumis aux enquêtes pour le pont Morand, sans proposer aucun travail contre les affouillements, on se contente de dire au Rhône :

« Si par nos constructions monumentales nous gênons ton « cours, tu peux, comme à Bellegarde, creuser ton lit, pour « donner à tes eaux le passage dont elles ont besoin ; mais « prends bien juste ce qu'il faut, et tu n'iras pas plus loin !

Pour un caprice, essayer de faire à Lyon une seconde perte du Rhône, est-ce bien sérieux ?

D'abord il est à craindre que l'on ne puisse pas enlever les enrochements séculaires et les forêts de pieux qui existent sous le vieux pont, à de grandes profondeurs ; ensuite, qu'après les avoir enlevés, si l'on y parvient à grands frais imprévus, on soit obligé d'en remettre de nouveaux pour protéger les piles que le Rhône n'aura pas respectées exactement dans la limite prévue.

Dans l'un et l'autre cas, les eaux ne trouveront plus au-

dessous de l'étiage le débouché qu'on leur refuse au-dessus, et nous serons inondés.

Tout cela nous paraît plus ingénieux que pratique, et nullement basé sur l'expérience.

On ne s'est pas rendu compte comment les eaux des crues pourraient passer pendant la construction.

Toutes les arches étant solidaires, elles devront être cintrées en même temps; on aura sous chaque arche 150 pieux au moins, et des charpentes de 20 mètres d'épaisseur, qui boucheront presque tous les vides; sans compter les ponts de service à deux étages, pour le public et pour les matériaux.

On se demande comment, pendant ce temps-là, pourra fonctionner la soupape de sûreté, en admettant quelle fonctionne jamais bien.

La construction est tout simplement impossible, sans inonder les quais.

Le pont actuel se trouve dans l'axe du cours Morand, du cours Vitton et de la rue Puits-Gaillot. Si nos pères ont ainsi fait, ce n'est point par hasard, mais parce qu'ils l'ont trouvé bon, et qu'ils ont pensé que leurs descendants le trouveraient bien aussi.

Nous ne pouvons pas croire qu'ils se sont trompés.

Cependant, dans le nouveau projet on change cet axe. Si le pont était exécuté tel qu'il est proposé, la fontaine de la place Morand, que nous avons vu construire il y a vingt ans, ne se trouverait plus dans l'axe général du pont et des avenues!

Ce sera fort laid; disons plutôt que ce serait affreux; car il nous semble difficile qu'on se décide à faire ce changement d'axe, qui n'est pas le moins du monde motivé.

Pour la culée de rive droite, tout l'élargissement de la voie serait pris au nord.

On propose aussi d'élargir vers le nord la rue Puits-Gaillot, dont le nouvel axe ne se trouverait pas non plus dans le prolongement du pont projeté.

On semble admettre ainsi comme première amélioration du quartier, l'élargissement de la rue Puits-Gaillot, sur des bases nouvelles, autres que celles approuvées déjà dans les projets d'ensemble de la ville.

Suivant l'avis général, ce n'est pas le travail le plus urgent, comme nous allons le prouver.

Sur ce point, la grande circulation des piétons et des voitures a lieu de la rue de la République aux Brotteaux et réciproquement. La place de la Comédie et la rue Puits-Gaillot étant encombrées par les tramways, on doit se préoccuper, avant tout, d'un autre passage plus commode, que l'on suivra de préférence pour les éviter.

On l'obtiendra facilement en continuant l'élargissement de la rue Lafont, entre la place de la Comédie et le quai, et surtout en démolissant la maison Auriol, dont la valeur ne présente aucune incertitude, puisque, ainsi que nous venons de le dire, elle est fixée par une vente amiable et récente.

On aura beau remblayer contre cette maison, toujours on aura des effets de perspective disgracieux, qui le seront d'autant plus que la maison sera plus enterrée. Toujours les abords du pont seront déplorables.

Il faut donc prendre carrément le parti de démolir la maison Auriol et de l'acheter tout de suite, avant d'avoir

dépensé beaucoup en indemnité pour les dommages successifs qu'on lui causera, en l'enterrant d'abord d'un mètre, suivant le projet actuel, et dans l'avenir d'une quantité encore indéterminée; car on nous annonce que les niveaux proposés pour les abords du nouveau pont ne sont que provisoires.

Il faut convenir que c'est un présage peu rassurant pour les propriétaires voisins.

Pour justifier l'exhaussement des quais et l'enterrement des maisons, on nous dit qu'on y est obligé par le niveau supérieur des clés de voûte.

C'est précisément la conséquence forcée d'un pont en pierre, et nous n'avons jamais dit autre chose.

Pour faire un pont de pierre, on est donc forcé de relever les quais et d'enterrer les maisons; mais rien n'oblige à faire un pont de pierre là où, depuis un siècle, plusieurs générations ont passé sur un pont de bois, et s'en sont bien trouvées; lorsque l'industrie moderne met à notre disposition des moyens nouveaux de construction économiques et pratiques, inconnus de nos anciens.

Il est donc bien prouvé et reconnu que, si l'on défigure nos quais et bouleverse nos maisons, c'est uniquement parce qu'on le veut bien, et pas le moins du monde parce qu'on y est forcé par l'intérêt public, qui serait beaucoup mieux satisfait autrement.

Au-dessus du sommet des voûtes on prend o m. 5o c. pour le pavage. Quand on a toute liberté, on peut prendre ce qu'on veut; mais, dans la circonstance, cette hauteur peut paraître exagérée.

En faisant au sommet des voûtes des chapes en bitume

et réduisant l'épaisseur du pavé, on pourrait largement gagner o m. 25 c. sur le niveau des remblais; ce qui produirait des avantages correspondants pour la facilité des abords et la dépense des indemnités.

Tous les vieux cavaliers, tous les vieux cochers, *gentlemen* ou autres, savent mieux que personne que, sur les pentes, les pavés taillés sont d'autant moins dangereux qu'ils sont plus petits; un pavé de o m. 08 c. à o m. 10 c. dans le sens de la marche, est bien supérieur à un pavé de o m. 20 c. ou o m. 25 c.

Pour remplir, comme on le dit, la grande surface des tympans au-dessus des piles, on a été conduit à augmenter encore la masse encombrante du monument, en nous ramenant en plein moyen-âge.

Au-dessus de chaque pile, dont l'énorme largeur rappelle les anciens ouvrages des frères pontifes, on propose de construire des ronds-points en encorbellement, comme sur le vieux Pont-Neuf de Paris.

A moins d'avoir deux sergents de ville de planton sur chaque pile, on verrait s'y installer avec empressement des boutiques de camelots, de faux aveugles, et le soir des water-closets gratuits s. g. d. g.

Dans cette question, où tant d'intérêts divers sont engagés, nous pensons que si l'on ne veut pas assumer une dangereuse responsabilité, il faut s'en rapporter à la vieille expérience du Conseil des ponts et chaussées.

Malgré tout ce qui se dit et s'imprime à ce sujet, il nous paraît impossible qu'on se décide à approuver définitivement un projet de pont en pierre avec des arches en anses de

panier, dont la dépense sera certainement plus près de 5,000,000 que de 3,500,000 fr., qui, encombrant le fleuve, nous inondera, déformera les quais, enterrera les maisons et donnera des perspectives toutes de travers, en faisant regretter le vieux pont droit de l'illustre Morand, au nom duquel nous protestons de toutes nos forces, pour conserver, autant qu'il dépend de nous, le beau plan d'ensemble qu'il a établi; (1)

Lorsque pour une dépense moindre, on peut avoir un ensemble d'améliorations beaucoup plus commode, plaçant l'entrée du nouveau pont sur une vaste place, au lieu de continuer à le faire déboucher comme l'ancien, contre l'angle d'une maison.

Nous disons que cela nous paraît impossible, car si l'Administration fait une enquête, c'est qu'elle désire être éclairée, et qu'elle est disposée à tenir compte des oppositions sérieuses qui se produisent.

Nous ne voudrions pas être prophète de malheur, mais il est des circonstances graves où l'on doit toute la vérité.

Si la Commission d'enquête ne démolit pas radicalement le projet qui lui est présenté, il est fort possible, nous devrions même dire il est presque certain, que le Rhône un jour démolira ce magnifique et téméraire ouvrage, sans lui accorder une existence aussi longue que celle du pont modeste et solide qu'il a la prétention de remplacer.

Ce ne serait pas, du reste, la première fois qu'à Lyon un pont splendique s'écroulerait par imprudence.

(1) De nombreuses demandes d'indemnités ont été formulées sur le registre d'enquête; les propriétaires de la maison Auriol ont déjà réclamé 500,000 fr. sous réserve d'augmentation; sans compter ce qui sera dû aux locataires.

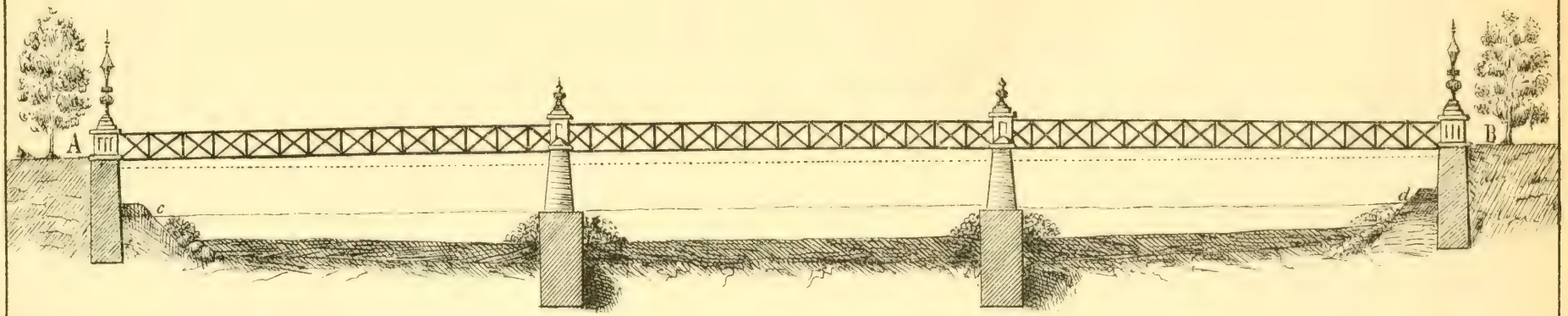
Il y a 29 ans, la catastrophe de la Quarantaine ne nous aurait pas tous consternés, si les représentants de la Compagnie de Paris-Lyon avaient écouté les avis des anciens Lyonnais qui, connaissant la Saône, prédisaient l'événement ; ils ne se sont trompés que sur un point : la chute du pont arriva beaucoup plus tôt qu'ils ne l'avaient annoncée.

L'examen du projet déposé à l'enquête pour la reconstruction du pont Morand, bien loin de modifier les conclusions de notre brochure ci-jointe, du 22 septembre 1883, nous engage plus que jamais à demander l'étude d'un autre projet moins désastreux que celui qui est présenté.

Lyon, le 10 janvier 1884.

Th. Aynard.

Pont Morand à Lyon. Avant-Projet en fer à Treillis



A et B. Niveau actuel des quais

Travées - Largeur 68.m

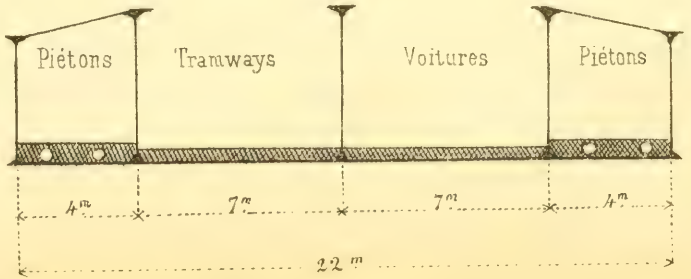
Piles - largeur au sommet 3.m

Fondation des piles 15.m

68x3 + 2x3.m = 204.m + 6.m = 210.m = Largr. du Rhône

Elévation - Echelle 0.m001 p.r un mètre

Débouché au dessus de l'Etiage c d. = Largeur 200.m x 7.m hauteur des crues = 14·00.m



Largeur des Chaussées 7.m

Largeur des Trottoirs couverts 4.m

Hauteur des poutres centrales 5.m

Hauteur des poutres latérales 4.m

O. Tuyaux d'eau et de Gaz

Coupe - Echelle 0.m004 pour 1 mèt

22 Septembre 1833.

Th. Ay. Delin.

DU PONT MORAND

ET

DE SES ABORDS

EN LA VILLE DE LYON

(22 SEPTEMBRE 1883)

CAVEANT CONSULES!

« CONSULS PRENEZ GARDE ! »

Il est des questions qui s'éternisent; est-ce un bien? est-ce un mal?

C'est un bien, si la lenteur de la discussion permet à toutes les opinions de se faire jour, et si la solution qu'elles amènent est la meilleure.

C'est un mal, si de chaque côté on continue indéfiniment, les uns à dire blanc, les autres à dire rouge, sans qu'aucun argument sérieux et nouveau soit produit pour déterminer une conclusion raisonnable.

C'est un mal encore plus grand et sans remède, si, de guerre lasse, on se décide à mettre à la place du vieux quelque chose d'encore plus mauvais.

C'est le cas qui se présente pour les projets destinés à remplacer, à Lyon, le vieux pont sur le Rhône de l'architecte Morand.

Depuis dix ans, on peut même dire depuis trente, on parle

de le reconstruire, et l'on n'a rien fait encore, parce que les uns disent : arches en fonte, et les autres : arches en pierre ; sans vouloir rien entendre contre leur avis.

Il m'a semblé que les lenteurs de cette affaire indiquaient clairement que la vérité ne se trouvait pas dans ces deux solutions; naturellement on doit en conclure qu'elle se trouve ailleurs.

Pour intervenir je n'ai pas d'autre titre que celui de Lyonnais et de riverain; comme dans la question des eaux, lorsque je me suis fait un cas de conscience de dire : que pour laver les égouts (besoin qui se fait toujours sentir), il était bien inutile de dépenser beaucoup, en élevant l'eau à cinquante mètres, quand on doit l'employer au-dessous du sol, et qu'on peut l'introduire directement dans les égouts en la prenant au Rhône, et chez les teinturiers de Saint-Clair, presque sans bourse délier.

Deux projets sont donc en présence pour remplacer le vieux pont de bois.

L'un avec arcs en fonte, approuvé déjà, faute de mieux, par le Conseil des ponts et chaussées, sous réserve de modifications, devant augmenter le débouché autant que possible.

L'autre en pierre, auquel les ingénieurs n'auraient jamais pensé, s'il n'avait pas été demandé par le Conseil municipal de Lyon, appelé à faire contribuer la Ville dans la dépense.

Les ingénieurs n'ont dans ce projet qu'une paternité de rencontre; comme les avocats d'office, ils ont dû employer tout leur talent à plaider les circonstances atténuantes. Je m'empresse donc de reconnaître que ce n'est pas à eux que ma critique s'adresse.

Je laisse aux partisans des deux projets le soin de les défendre et de les combattre; je me permets seulement de donner l'idée d'un autre système, qui me paraît préférable à tous les deux.

Les conditions auxquelles on doit satisfaire sont :

1° D'encombrer le moins possible le lit d'un fleuve torrentiel comme le Rhône, sur un point où les rives sont relativement basses et resserrées; dans le double intérêt du libre écoulement des eaux et de la navigation;

2° De donner le plus de hauteur possible au milieu, pour le passage des bateaux à vapeur;

3° De faciliter la circulation des piétons, des tramways et des voitures;

4° De ne rien changer aux abords, si ce n'est pour les améliorer;

5° D'obtenir ces résultats avec le minimum de dépense et de temps.

Toutes ces conditions seront satisfaites, le mieux possible, au moyen d'un pont en fer à treillis, où le plancher serait à la partie inférieure.

Ce pont serait composé de trois travées de 68 mètres, reposant sur deux culées, et deux piles en pierre de 3 mètres de largeur au sommet (en admettant la largeur de 210 mètres entre les quais).

Il donnerait un débouché linéaire de 204 mètres, bien supérieur aux autres, avec deux piles très-espacées, ne pouvant occasionner aucun remous. Il ne présenterait pas plus d'obstacle à l'écoulement des eaux que la passerelle du Collège. *(Voir le croquis ci-après).*

Le sommet de la travée centrale serait placé au niveau

que l'on voudrait, pour le passage des bateaux à vapeur. Sa hauteur ne serait limitée que par la pente à donner sur le pont.

En établissant cinq poutres à treillis, on aurait la facilité d'avoir deux chaussées séparées, l'une pour les tramways, l'autre pour les voitures, et deux trottoirs couverts pour les piétons. Cette disposition sera très-appréciée par les habitants des Brotteaux, qui ont à traverser le Rhône plusieurs fois par jour et par tous les temps.

Rien ne serait changé dans le niveau des quais aux abords. Les maisons ne seront donc pas enterrées, ni sur le quai de Retz, ni sur la place Tolozan.

Ce pont serait infiniment moins coûteux que les autres.

Le pont en pierre est évalué à 3,500,000 fr. ; avec l'imprévu que l'on ne peut mettre sur le papier, mais qui n'en est pas moins dans la nature, on pourrait largement dire 4,000,000 fr., en admettant la vérité de l'estimation.

Malheureusement l'expérience fournit des renseignements qui peuvent faire supposer des erreurs ou des illusions de calcul. On n'a pas compté les indemnités à payer aux abords.

L'ancien pont Tilsitt avait coûté 3,000.000 fr. il y a 75 ans.

(Le nouveau ne peut pas être pris pour point de comparaison ; on a profité des anciennes fondations, et pour le corps de l'ouvrage on a dû se servir des anciens matériaux.)

Le viaduc du chemin de Genève à Saint-Clair a coûté plus de 2,000,000 fr., il y a 25 ans, sans bénéfice aucun pour l'entrepreneur. (La crue de 1856, en 48 heures, nous a coûté plus de 300,000 fr.)

Le vieux pont Tilsitt et le viaduc de Genève ne sont, comme importance, que le tiers du pont Morand projeté, à cause de sa grande largeur.

Dans ces dernières années la main-d'œuvre et les matériaux ont beaucoup augmenté : tous les architectes qui construisaient des maisons à 500 fr. le mètre carré de surface couverte dépensent aujourd'hui plus de 800 fr.

La pierre de Villebois, qui ne s'employait autrefois qu'à Lyon, se transporte jusqu'à Paris et au-delà ; son prix a presque doublé.

Nous pensons qu'un entrepreneur sérieux ne se chargerait pas à forfait de ce travail à moins de 6,000,000 fr.

La construction d'un pont de fer en treillis ne laisse presque pas d'incertitude. On peut, je crois, l'évaluer à 2,000,000 fr. L'économie réalisée serait suffisante et bien au-delà pour acheter la maison Auriol, à l'angle du quai de Retz, et prolonger ainsi la place Tolozan jusqu'à la rue Lafont.

Il en résulterait une grande amélioration, non-seulement pour les abords du pont, dont l'axe actuel serait conservé, mais encore pour le dégagement de la rue Puits-Gaillot devant le Théatre.

La démolition de la maison Auriol amènerait bientôt l'achèvement de la rue Lafont ; en lui donnant ainsi vers le pont un accès facile, on lui donnerait en même temeps un grande partie de la circulation.

Dans les deux projets de pont en pierre ou en fonte, la maison Auriol et plusieurs autres seraient enterrées ; il y aurait de fortes indemnités à payer, sans aucun profit pour personne.

Quant à la durée des travaux, elle sera limitée par la construction des deux piles et le levage des poutres ; elle ne sera que le quart du temps nécessaire pour le pont en pierre, et probablement n'exigera pas de pont provisoire.

Le système que je propose n'est pas neuf ; il est employé généralement dans les passages difficiles, qui exigent une grande portée.

Depuis le pont de la Vézeronce, sur le chemin de Genève, qui fut un des premiers en France, il y a vingt-six ans, on en a fait partout.

C'est ainsi que, vers le fort de l'Écluse, le pont de Longeray traverse le Rhône à 67 mètres de hauteur par une travée centrale de 66 mètres reposant sur des piles en maçonnerie de 3 mètres de largeur au sommet.

Pendant qu'il en est temps encore, je donne cette idée à ceux qui ont à résoudre cette importante question, et j'aurai fait mon devoir en intervenant dans le débat, pour indiquer avec ma vieille expérience la solution qui paraît incontestablement la meilleure, non-seulement à moi, mais à d'autres aussi très-compétents, que j'ai consultés et qui la considèrent comme la plus rationnelle.

Je m'étonne moi-même de proposer un pont en fer, quand j'ai passé ma vie à faire des ponts de pierre, et que j'ai lutté presque toujours avec succès, quand on a voulu m'en imposer d'autres ; il est vrai que nous travaillions en rase campagne, à Saint-Clair, à Chazay, à Pont-d'Ain, à Bellegarde et ailleurs. Les positions étaient donc tout à fait différentes.

Le pont à treillis de la Vézeronce a été décidé, précisément parce qu'il a été démontré qu'une arche en pierre de 40 mètres, en plein cintre, était une entreprise longue et difficile à réaliser, dans une situation toute spéciale.

On peut dire, de même, qu'au pont Morand les arches en pierre sont impossibles, que des arches en fonte ne valent

pas beaucoup mieux, et qu'un pont à grandes travées s'impose forcément.

Cette combinaison permettant, sans dépenser davantage, d'acheter la maison Auriol, de dégager ainsi la rue Puits-Gaillot en facilitant l'accès de la rue Lafont élargie, et d'avoir des trottoirs couverts, lui donne une grande supériorité sur les autres, sans compter le reste.

On fera peut-être l'objection que ce pont ne serait pas monumental ; il est évident qu'il ne ressemblera ni au pont Tilsitt, ni au pont du Chemin de la Méditerranée ; mais il ressemblera encore moins à celui de la Quarantaine.

Placé au niveau des quais, dont il n'aura pas bouleversé les promenades, pour y faire des montagnes, il gênera la vue du fleuve beaucoup moins que les autres.

Quand on se promène sur les quais de Genève, on ne regrette jamais que le Rhône ne soit pas couvert de monuments.

Quant à son mérite architectural, il dépendra du talent de celui qui sera chargé d'étudier la décoration des piles et culées ; elles pourront être surmontées de groupes en pierre, dans lesquels on devra s'abstenir d'emblèmes politiques de tous genres. Cette construction aurait un aspect tout spécial, ne manquant ni de cachet, ni d'originalité.

Les partisans du pont en pierre peuvent dire que, tout calcul fait, le débouché du projet est suffisant, puisque les autres ponts du Rhône dans la traversée de Lyon ne donnent qu'un faible remous. Je suis loin de contester cette dernière affirmation ; mais de ce que les ponts actuels donnent peu de remous, on ne peut pas en conclure que le nouveau pont n'en donnerait point.

Les piles de ce pont auront au moins 28 mètres de longueur à la base ; elles seront accolées à des arches en anses de panier ; on n'a pas encore, sur le Rhône, des ponts dans cette condition.

Il est certain que l'obstacle mis à l'écoulement des eaux par un rétrécissement est d'autant plus sensible que le canal d'écoulement est plus long ; la vitesse de l'eau est en raison inverse de la longueur des frottements.

Jusqu'à preuve donnée par l'expérience, on ne peut donc pas affirmer quel sera le remous produit par un pont de cette largeur, donnant un débouché inférieur aux autres.

Ce qui est arrivé au pont Tilsitt doit rendre circonspect. L'exemple est d'hier.

Le pont de l'ingénieur Carron était imposant ; ses arches bien assises semblaient défier les ravages du temps.

Les carrières de Villebois avaient encombré la place de Bellecour pendant quinze ans ; on avait mis vingt ans à le construire, on avait dépensé 3,000,000 fr. !

Cependant, cinquante ans après, on a été forcé de le démolir. Pourquoi ? parce qu'il était trop monumental, trop encombrant, trop en anse de panier ; en définitive, parce qu'il ressemblait trop à ce qu'on veut faire aujourd'hui pour le pont Morand.

A propos d'une loi imprudente présentée par M. de Villèle, Chateaubriant disait à la Chambre des pairs :

« J'ai vu souvent des gens se casser la tête contre des « murs ; mais je n'en ai jamais encore vus construire eux- « mêmes des murs pour aller se briser contre. »

Tâchons, à notre tour, qu'on ne puisse pas dire de nous : « Nous avons vu souvent des villes inondées par les crues « naturelles des rivières, mais nous n'en avions encore jamais

« vues, qui construisaient elles-mêmes à grands frais des « barrages pour se faire inonder. »

Et qu'on ne puisse pas dire encore, que deux fois par siècle les Lyonnais du XIX^e^ dépensent des millions à des ponts d'un luxe encombrant, pour obliger leurs enfants à les démolir eux-mêmes, comme faisaient au moyen-âge les Barbares qui nous envahissaient.

Une fois, par malheur, c'est déjà beaucoup trop.

Cela justifie bien mon cri d'alarme : *Caveant Consules.*

Lyon, le 22 septembre 1883.

L'Inspecteur général honoraire
des ponts et chaussées,

Th. AYNARD.

HISTOIRE DES MOLLUSQUES

DANS L'ANTIQUITÉ

PAR

ARNOULD LOCARD

INTRODUCTION

Depuis son apparition sur le globe, l'homme, à toutes les époques de sa vie, a su constamment associer à sa manière de vivre, la plupart des êtres qui partageaient avec lui une existence même des plus éphémères. En présence de l'œuvre immense de la création, déjà manifeste à ses yeux sous une innombrable variété de formes différentes, il devait nécessairement chercher à utiliser, pour ses propres besoins, toutes ces données de la nature.

Dans sa lutte incessante vis-à-vis des éléments de toutes sortes plus forts et plus puissants que lui, après s'être tout d'abord procuré les aliments indispensables à sa propre existence, il dut s'efforcer de créer des armes pour sa défense, et des abrits pour le protéger contre ses ennemis. Il mit alors à contribution tout ce que la nature avait placé sous sa main. Avec l'éclat de la pierre et son tranchant, il fit sa

première arme et son premier outil. Secondé par son courage, il put désormais se défendre ; tandis que, grâce à cette intelligence dont il était naturellement doué, il parvint bientôt à se créer des retraites capables de le protéger contre les intempéries ou les attaques des fauves.

Les plantes et les animaux suffisaient amplement aux besoins de son alimentation. Mais, par un heureux choix, il sut bientôt quels êtres il devait chasser de préférence, quels fruits ou quelles racines il devait récolter. Plus tard encore, à mesure que la bête s'effaçait devant l'homme, il voulut, par une sorte d'instinct inné chez lui, chercher à plaire ou à dominer ; et telle peau de bête, qui lui paraissait plus riche ou plus soyeuse, fut encore ornementée avec des pierreries ou des coquillages aux brillantes couleurs. Enfin, si, dans le combat, il avait à payer par une sanglante blessure le prix de son courage, il sut chercher encore dans ces produits de la nature un remède à sa douleur.

Ainsi donc, les premiers actes de la vie de l'homme sur la terre ont eu pour conséquence naturelle l'utilisation, sous ses différentes formes, des animaux, végétaux ou minéraux : il se nourrit de la chair et se revêt de la peau des mammifères qui peuplent ces luxuriantes forêts ; avec la fronde ou le javelot, il chasse les oiseaux, et va déjà pêcher avec un hameçon, découpé dans la nacre d'une coquille, les poissons des lacs ou des mers ; s'il vit sur les rochers qui bordent les océans, il recueille les mollusques dont il mange l'animal et se pare de leur test ; dans les plantes il trouve une alimentation plus rafraîchissante et un baume pour ses plaies ; dans les pierres les plus dures, enfin, il taille une arme ou un outil, tandis qu'il conserve précieusement les gemmes les plus brillants pour en orner son corps ou ses vètements.

Plus tard il comprend alors tout le parti qu'il peut tirer des animaux élevés en troupeaux, et dont la fécondité l'ali-

mente sans cesse ; il apprend qu'en cultivant un sol préparé, il peut lui faire produire chaque année une récolte abondante de la plante qu'il préfère. Tout cela le force à connaître les conditions de la reproduction et de la durée de la vie, les aptitudes, les mœurs et les maladies des différents animaux ou végétaux ; et peu à peu ses connaissances vont en se développant, à mesure qu'il observe avec une attention plus soutenue.

Mais il arrive un moment où grâce aux progrès d'une civilisation bienfaisante, son esprit investigateur veut chercher à se rendre compte du pourquoi de chaque chose. Dans sa présomption sans bornes il veut essayer de soulever les voiles de cet insondable mystère de l'inconnu. La science devient consciente pour lui et passe à l'état de doctrine. Il analyse successivement chaque être, et dans chaque être, chaque organe ; il range et classe toutes les formes qu'il a sous les yeux, les compare entre elles, et en fait la description. Apprendre ou enseigner est pour lui le seul moyen de satisfaire son incessante curiosité. L'homme, enfin, croit qu'il sait parce qu'il est moins ignorant ; mais, comparé à ses devanciers il n'en a pas moins fait d'immenses progrès dans la connaissance des choses de la nature.

L'homme fut donc avant tout un véritable naturaliste dans toute l'acception du terme : naturaliste bien inconscient sans doute, mais certainement éclectique dans sa manière de faire, procédant plus encore par voie d'expérimentation que par simple intuition, et s'efforçant toujours de transmettre à ses descendants le fruit de son expérience, pour qu'une génération nouvelle puisse en profiter et se perfectionner encore à son tour.

Parmi tous ces êtres animés qui vivaient concurremment avec lui, l'homme a dû nécessairement connaître le Mollusque. C'est qu'en effet, de tous les animaux, le Mollusque paraît être

le plus ancien témoin de la création. Sans prétendre relever dans la succession des phases géologiques l'histoire des Testacés, nous voyons que, malgré la complexité apparente de leur organisme, ils ont été appelés, dès les premiers âges de la vie sur le globe, à peupler les anciens océans, se fixant sur le sol dès que les conditions physiques permirent à la plante d'y loger ses racines. A chaque période géologique nouvelle correspondait un monde zoologique nouveau, participant du monde ancien, se modifiant ou s'adaptant suivant ses propres conditions biologiques. Les Mollusques, plus encore peut-être que les autres animaux, ont pris part à ces évolutions successives en subissant des modifications plus complexes, plus radicales dans leur manière d'être. Et si nous voulons comparer le monde actuel au monde passé, nous serons frappé de la richesse et de la multiplicité des formes successivement éteintes.

Dans ces différentes phases de l'histoire de la terre, le Mollusque a toujours survécu à lui-même ; et c'est ainsi que nous le voyons depuis les premiers dépôts marins jusqu'à nos jours. Mais dans ces transformations, combien d'espèces, de genres, de familles même, sont aujourd'hui à jamais disparues ! Une empreinte souvent, hélas ! presque fugitive, un simple surmoulage enchâssé dans la pierre, sont parfois les seules preuves qui nous restent de tout ce monde passé.

A l'époque aussi ancienne qu'on peut le supposer de l'existence de l'homme, il y avait donc toute une faune malacologique terrestre ou aquatique. Cette faune a-t-elle été toujours la même, telle que nous la voyons encore aujourd'hui ? Non ; car nous savons que l'homme, témoin des dernières perturbations géologiques qui ont donné au sol son relief actuel, a pu voir la faune comme la flore se modifier au moins une fois encore, avant d'être ce qu'elle est de nos jours. Et même, ne devons-nous pas reconnaître que plus d'une forme malacologique

contemporaine, ou des plus modernes, sous l'influence de causes locales, passagères ou permanentes, peut non-seulement encore se modifier, mais même disparaître à jamais ?

Quoi qu'il en soit, les Mollusques ne pouvaient échapper aux regards des premiers habitants de nos continents; et, comme nous aurons occasion de le voir, ces derniers surent de tous temps les utiliser de diverses manières. Mais, de même que les Mollusques marins semblent avoir vécu les premiers sur le globe, de même aussi ce sont les coquillages de la mer qui ont dû les premiers être mis en œuvre par l'homme. Certes, il connaissait bien aussi le Mollusque terrestre, quand vivant dans ces hautes forêts, il ne pouvait en quelque sorte faire un pas sans rencontrer ce petit être rampant à ses pieds, portant sur lui sa maison; mais quels services pouvait lui rendre pareil enfantement de la nature, alors qu'un abondant gibier suffisait amplement à son alimentation !

Pêcheur presque en même temps que chasseur, il rencontra dans le Mollusque des eaux douces ou salées une nourriture analogue à celle du poisson. Le Mollusque marin, baigné dans son liquide salé, n'avait besoin d'aucune cuisson pour être consommé; tandis que le Mollusque terrestre, enveloppé de son mucus filant, semblait plutôt répugnant qu'agréable. Bien des peuples utilisèrent donc les Mollusques marins, et nous en avons la preuve dans ces innombrables *Kjœkken mœdings* ou amas de débris de cuisine, reconnus aujourd'hui dans une foule de stations, parfois bien distantes les unes des autres.

Quelques-uns de ces coquillages vivants ou fossiles ont dû frapper les regards des curieux ou des observateurs d'alors, par la beauté de leur forme, par la variété de leur ornementation, par la richesse de leurs couleurs. Dans le nombre quelques-uns paraissaient plus rares et partant semblaient

plus précieux ; d'autres, rapportés des contrées lointaines, avaient nécessairement plus de valeur, comme étant plus nouveaux. Et comme dans tous les temps le désir de plaire ou de briller s'est manifesté chez l'homme, il crut sans doute paraître plus beau et plus puissant aux yeux de ses semblables, en parant son corps ou ses vêtements de quelques-unes de ces rares coquilles. Colliers, pendeloques, amulettes, pendants d'oreilles ou de narine, bracelets, etc., furent tour à tour façonnés avec des coquillages, et cela dans presque tous les pays.

Voilà donc le Mollusque servant à l'alimentation de l'homme ou à sa parure. Cette première phase de son histoire dura tout le temps de la période dite préhistorique ; et même le retrouvons-nous encore aujourd'hui, dans toute sa vigueur, chez nombre de peuplades moins avancées que les autres dans les progrès de la civilisation.

Plus tard, devenu plus habile et en même temps plus investigateur, l'homme tire un parti nouveau des éléments constitutifs du Mollusque. Il en polit l'enveloppe testacée pour y desceller la nacre brillante ; il va chercher dans le manteau de l'animal la perle précieuse qui s'y cache ; il trouve dans ses organes les plus internes une matière colorante nouvelle, la Pourpre ou l'Hyacinthe, dont il teint ses vêtements ; plus raffiné dans sa gourmandise, il parque et cultive certaines espèces pour donner à leur chaire une saveur plus délicate. Le Mollusque prend alors une valeur nouvelle ; c'est un objet d'échange ou de commerce ; on le vend et l'achète, et Dieu sait parfois à quel prix !

La légende et l'esprit imagé des anciens, si féconds dans le domaine du pittoresque, s'emparent à leur tour du Mollusque. Les dieux de la fable font jouer un rôle aux plus belles coquilles de la mer ; le Gastéropode terrestre ou marin devient un symbole ; ses allures lentes et rampantes sont autant de

termes de comparaison qui font image. La volute de l'Escargot ou les formes variées des Nayades sont reproduites sur le marbre ou frappées sur des médailles à côté des plus belles effigies.

Bientôt un homme à l'esprit plus investigateur, voulant puiser dans les choses de la nature un nouvel enseignement philosophique, analyse le Mollusque dans les détails de son organisme, et lui assigne sa vraie place dans le classement méthodique des êtres. A Aristote, ce puissant génie, ce novateur fécond dans l'étude des sciences naturelles, était réservé un tel rôle. C'est lui qui le premier nous initie aux secrets anatomiques du Mollusque, en même temps qu'il fait l'histoire des principaux animaux reconnus à cette époque ; c'est lui qui nous fait connaître ses mœurs, sa manière de vivre, son mode de reproduction, nous apprend le rang qu'il occupe dans l'enchaînement des êtres de la création.

Mais, chose étrange, la somme d'érudition accumulée par un tel maître semble un trop lourd fardeau pour ses disciples. Après Aristote, et longtemps encore après lui, l'étude des Mollusques, comme du reste celle des autres branches de l'histoire naturelle, ne savent plus progresser. Aristote avait fait école ; mais, durant de longs siècles, ses successeurs n'ajoutèrent que bien peu de pages nouvelles à ses savants écrits. Pline, Dioscoride, Athénée, Galien et bien d'autres n'ont été en réalité, sous ce rapport, que d'intelligents compilateurs, qui, bien souvent, n'ont fait que surcharger les écrits du maître de légendes locales plus ou moins fantastiques et erronées.

Après les premiers siècles de notre ère, l'histoire naturelle est mise de côté ; il n'est aucun traité nouveau qui en parle ; l'esprit humain se porte dans une tout autre direction ; les lettres priment les sciences, et dans l'étude des sciences, l'histoire nouvelle ne joue qu'un rôle des plus restreints. Il faut

franchir ainsi jusqu'à la Renaissance pour retrouver alors un nouvel élan scientifique. Avec Rondelet, Gesner, Bellon, Aldrovande, puis Klein, Schröter, Gronovius et Lister, la Malacologie prend enfin sa vraie place dans la science et donne naissance à des traités plus complets, qui la présentent désormais sous son vrai jour.

Nous arrivons ainsi au siècle de Linné, le grand réformateur suédois, dont la méthode véritablement scientifique jette un jour tout nouveau sur la classification et l'appellation méthodique des êtres de la nature. Mais, sous l'influence d'un tel progrès, le monde des animaux ou des plantes, chaque jour accru par d'incessantes découvertes, semble trop vaste pour les étroites limites de l'esprit humain. Il se crée alors de véritables spécialités dans l'étude des êtres; désormais, la Malacologie, tout en gardant sa place dans l'histoire naturelle générale, fait acte d'autonomie et devient une science spéciale avec ses maîtres et ses adeptes.

Telle est à grands traits l'histoire de la Malacologie ; mais, si depuis les derniers siècles nous avons pu suivre et apprécier ses rapides progrès, son rôle dans les temps anciens est bien moins connu. Il nous a semblé intéressant de chercher le rôle qu'elle a pu jouer chez les différents peuples de l'antiquité, jusqu'aux premiers siècles de notre ère. Les documents connus étaient, il est vrai, peu nombreux. Ce sont le plus souvent des pages éparses chez divers auteurs parfois étrangers à la science. Nous avons cru devoir les réunir, pour former un tout plus complet.

Pour arriver à nos fins, nous avons dû puiser à bien des sources et nous éclairer des lumières de savants compétents. Qu'il nous soit donc permis de leur adresser ici tous nos remerciements. MM. Bourguignat, Caillemer, Dissard, Guimet, le frère Euthyme, les abbés Guinand et Jacquand, MM. Lefébure, Lortet, de Millouë, Nevill, Regnaud, et plus

particulièrement notre excellent ami M. le docteur Saint-Lager, nous ont prêté leur utile et bienveillant concours.

Puissions-nous être arrivé à démontrer que si la Malacologie, telle que nous la comprenons aujourd'hui, est encore une science bien jeune, pour ainsi dire à son berceau, ses quartiers de noblesse n'en remontent pas moins à la plus haute antiquité !

I

MALACOLOGIE PRÉHISTORIQUE

Quoique l'étude de la préhistoire soit de date bien récente, il est aujourd'hui parfaitement reconnu que les Mollusques, soit terrestres, soit aquatiques, vivants ou même fossiles, ont joué un rôle des plus importants dans la vie de l'homme préhistorique. Des découvertes, pour ainsi dire incessantes, nous apprennent que, dans presque tous les pays, l'homme, à l'époque la plus reculée de son existence, a fait usage des Mollusques pour son alimentation, pour sa parure et même dans d'autres circonstances que nous aurons à examiner.

Nous n'avons pas la prétention de relever ici toutes les indications relatives à la découverte des coquillages dans les stations préhistoriques aujourd'hui connues ; pareil sujet nous entraînerait trop loin. Nous devons nous borner à résumer les faits principaux, à coordonner des observations souvent éparses, pour en déduire quelques conclusions générales. C'est en Danemark que l'on a cité pour la première fois la présence des Mollusques dans les stations préhistoriques. On connaissait depuis fort longtemps l'existence, sur un grand nombre de points de ce pays, d'amas considérables, presque exclusivement constitués par des coquillages, et connus sous le nom de *Kjœkkenmœddings* (*Kjœkken*, cuisine ;

mœdding, amas de débris ou de rebuts). Ces amas ont parfois jusqu'à trois mètres d'épaisseur sur une longueur de plus de trois cents mètres, et une largeur de quinze à vingt mètres. Pendant longtemps ils furent considérés par les naturalistes comme des grèves maritimes soulevées à la suite de quelques phénomènes géologiques.

Le savant professeur Steenstrup, après de longues observations, fut le premier à reconnaître que ces singuliers dépôts ne renfermaient que des coquilles adultes, de taille assez forte, appartenant à un petit nombre d'espèces, ayant pour la plupart des conditions biologiques différentes ; en outre, ces coquilles, comme on le voit dans toutes les plages anciennes ou récentes, n'étaient mélangées ni de sable, ni de graviers. Il arriva donc à en conclure que de tels amas n'étaient point dus à une formation géologique naturelle, comme on l'avait jusqu'alors supposé. La découverte de grossiers instruments en silex taillés, associés à des ossements portant encore la trace de l'outil qui avait servi à les dépecer, vint confirmer une telle supposition. Enfin, on observa que ces dépôts de coquilles se trouvaient dans le voisinage d'anciennes habitations appartenant à des populations absolument primitives. On finit donc par reconnaître que les plus antiques habitants de ces pays s'étaient servis de ces coquillages pour leur alimentation journalière, et qu'ils les avaient ensuite rejetés auprès de leur demeure, où ils s'étaient graduellement accumulés durant de longs siècles.

Grâce aux beaux travaux de MM. Steenstrup, Forchkammer, Worsaœ, Morlot, John Lubbock, et bien d'autres, ces dépôts sont aujourd'hui parfaitement connus. D'après sir John Lubbock, on peut y rencontrer les espèces suivantes (1) :

(1) John Lubbock, *L'homme avant l'histoire.* Paris, 1867, p. 152.

Ostrea edulis, Linné. *Mytilus edulis,* Lin.
Cardium edule, Lin. *Littorina littorea,* Lin.

Ces quatre espèces, toutes comestibles, sont de beaucoup les plus communes; c'était là, évidemment, la base de l'alimentation malacologique des peuplades danoises, de cette époque.

Mais en même temps, on trouve également :

Venus pullastra, Montg. *Littorina obtusa*, Lin.
— *aurea*, Gmelin. *Helix nemoralis*, Lin.
Trigonella plana, da Costa. — *strigella,* Drap.
Nassa reticulata, Linné. — *lapicida*, Lin.
Buccinum undatum, Lin.

Toutes ces coquilles sont marines, sauf les trois dernières, qui font partie de la faune terrestre. Mais un fait bien digne de remarque, c'est que la plupart de ces coquilles, surtout le *Cardium edule* et le *Littorina littorea*, sont de taille plus forte que les formes de même espèce vivant actuellement dans le pays. Il y aurait donc eu une dégénérescence notable depuis cette époque, au moins pour ces deux espèces. Nous aurons encore occasion de constater de pareils faits pour d'autres stations différentes. « L'Huître, ajoute sir John Lubbock, a presque entièrement disparu, et on ne la retrouve plus même que dans quelques rares endroits du Cattégat, disparition qu'on peut en partie, peut-être, attribuer aux quantités prises par les pêcheurs. Cependant, il y avait encore au commencement de ce siècle quelques Huîtres dans l'Isefjord, et l'on ne peut entièrement attribuer leur destruction aux pêcheurs, car on trouve une grande quantité d'Huîtres vides. » On comprend toute l'importance qu'il y a à relever de pareils faits permettant de retracer l'histoire biologique des Mollusques.

Ces populations préhistoriques du Danemark devaient vivre, sans doute, à la façon de certains habitants actuels de la

Terre-de-Feu. Darwin, dans son voyage à bord du *Béagle*, cite des peuplades du sud de l'Amérique qui vivent encore presque exclusivement de Mollusques, dont ils amassent aussi les débris non loin des plages où ils vont les pêcher.

Une fois cette première constatation bien établie, on fut tout surpris de trouver de semblables *amas de cuisine*, dans nombre de stations fort éloignées les unes des autres. Tantôt ces dépôts sont en plein air, au voisinage même de la mer ; tantôt au contraire, nous les voyons plus enfoncés dans l'intérieur des terres ; parfois même une grotte ou une caverne leur sert d'abri. Leur faune, empruntée surtout aux océans voisins, est parfois desplus variées ; car presque toujours les coquilles marines semblent dominer de beaucoup dans le nombre. Faut-il en conclure qu'elles étaient préférées aux coquilles terrestres ou à celles des eaux douces ? Certes, le Mollusque marin baigné dans son eau salée a toujours plus de saveur que l'Unio ou l'Anodonte récolté dans les eaux douces ; et l'on comprend sans peine que le Mollusque terrestre entouré de sa bave ne peut leur être préféré qu'après avoir subi l'effet de la cuisson. Mais disons aussi que les coquilles terrestres et celles de nos eaux douces, avec leur test plus mince et plus fragile que celui de la plupart des coquilles marines, ont très-bien pu ne pas se conserver aussi facilement, depuis des temps aussi éloignés.

Si du Danemark nous passons aux autres contrées de l'Europe, nous retrouvons de semblables *Kjœkkenmœdings* un peu partout. En France, nous en voyons dans plusieurs départements. A Saint-Georges-de-Didonne, dans la Charente-Inférieure, ce sont des couches de quatre-vingts centimètres d'épaisseur contenant des silex taillés, des débris d'une poterie grossière, des ossements de mammifères, etc., disséminés dans une grande quantité de coquilles marines,

d'Huîtres, de Moules, etc. (1). Plus au sud, aux Moliètes, à trente-cinq kilomètres de Dax, dans les Landes, on trouve encore de puissants amas de coquilles comestibles qui ont fait donner au pays le nom de Carquillot. De tels dépôts, d'après la nature des objets travaillés qu'ils renferment, sont sans doute aussi anciens que ceux observés en Danemark.

En Angleterre, nous voyons des dépôts analogues, mais alors sans doute, d'origine plus récente. Il existe dans l'île de Herm un amas exploré par J.-W. Flower, qui serait contemporain de l'époque romaine, ou même postérieur à celui de Ventnor signalé par MM. Hodder et Westropp. Dans la grotte de Little Hoyle ou Longbury-Bank, près de Tenby, dans le Pembrotkeshire, M. Wilmot Power a signalé dans des amas de cuisine composés de coquilles d'Huîtres, de Patelles, de Clovisses, etc., des instruments en pierre, associés à des poteries romaines, voire même un débris d'une sorte de faïence grossière façonnée à la roue. Cette grotte avait dû être habitée par les Ibères allophylles des premiers temps historiques (2). Plus au nord encore, dans le Groënland, de pareils dépôts se retrouvent également; mais ils sont incontestablement plus anciens. M. Hildebrand en a signalé la présence, dans les Mémoires de la Société suédoise d'anthropologie (3).

Si maintenant nous descendons les côtes océaniques au sud de la France, jusqu'au Portugal, nous y retrouverons encore des exemples de ces mêmes amas. Là, dans la vallée du Tage, à 66 kilomètres de la mer, à Cabeço d'Arruda, M. Ribeiro a reconnu des amas de cuisine composés surtout de valves du *Lutraria compressa* (4). Il peut paraître étrange de trouver

(1) *Compte-rendu du Congrès de Lille* en 1874, p. 592.
(2) *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, t. XV, 1880.
(3) *Société suédoise d'anthropologie, Stockolm, 1876.*
(4) *Association française pour l'avancement des sciences, session de Paris*, p. 895.

ces coquilles aussi loin de la mer ; mais, ajoutons qu'à l'époque préhistorique, alors qu'elles ont dû être consommées, les vastes plaines de la vallée du Tage n'existaient pas encore, et ces peuplades primitives ont dû sans doute établir leur demeure tout près de la mer qui baignait alors les rivages aujourd'hui émergés.

Poursuivant plus loin nos investigations, nous allons encore retrouver de semblables dépôts en dehors du système européen, en Asie et même en Amérique, dépôts appartenant toujours à cette même époque dite préhistorique.

Au Japon, M. Von Siebold a découvert, dans la province d'Yamoto, des grottes ayant servi de sépulture et dans l'intérieur desquelles il existait des amas de coquilles tout à fait analogues aux *Kjœkkenmœddings* danois. Dans ces amas gisaient des pierres taillées de formes diverses, les unes brutes, les autres polies et ornementées, des outils en corne et en os, des dents de sanglier, des arêtes de poisson, des vases et des tessons d'argile, mais aucune trace de fer, ni de bronze. Sans doute, bien des générations s'étaient succédé durant l'amoncellement de semblables dépôts. M. Von Siebold les rapporte à une population primitive, les Ainos, qui devaient vivre à la façon de nos anciens Danois (1).

En Amérique, de pareilles stations coquillères sont nombreuses. Au Congrès anthropologique de Bologne, M. le Dr Ch. A. White a donné de précieux renseignements sur les *Kjœkkenmœdings* de l'Amérique du Nord : « Des amas de coquilles ont été explorés en Amérique, dans la Nouvelle-Ecosse, le New-Jersey, le Maine, le Massachusetts, et sur plusieurs points de la rivière de Saint-Jean, dans la Floride. Tous ces monticules sont identiques avec ceux du Danemark.

(1) Dr Much, *Sur la priorité du fer ou du bronze dans l'Asie orientale*, in Dr von Siebold, *in Zeitschrift fur Ethnologie, etc.*, X, Jahr. S, p. 428. — *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, t. XVI, p. 141.

On y trouve des poteries grossières, des flèches en silex, des haches de pierre, des couteaux de trapp, de silex ou de quartz, grossièrement taillés, mais jamais de métal. La faune dont on y rencontre les débris, Mammifères, Oiseaux, Poissons ou Mollusques, est identique avec la faune actuelle des parties de l'Amérique où ils sont situés. Non-seulement il existe de ces monticules de coquilles marines sur les bords de la mer, mais on en retrouve encore dans l'intérieur du continent, sur les rives du Mississipi, le long de la rivière Saint-John, de la rivière des Cedrès, etc. ; seulement, alors, ce sont des accumulations de coquilles d'eau douceet principalement d'Unios. Ils sont généralement moins étendus que ceux des bords de la mer. M. White connaît près de trente de ces amas, dont les plus remarquables sont ceux qui se trouvent près des villages de Keosangua, Sabula et Bellevue (1). »

Les coquilles d'eau douce trouvées dans ces dépôts sont les suivantes : on remarquera que la plupart ont un test plus solide, plus épais que celui de nos Nayades européennes; c'est à cela sans doute qu'il faut attribuer leur conservation.

Paludina integra, Say.

Unio Œsopus, Green.
— *anodontoides*, Lea.
— *crassus,* Say.
— *ebenus*, Lea.
— *gibbosus,* Barnes.
— *nodosus,* Barnes.
— *ovatus,* Say.
Unio plicatus, Say.
— *pustulosus*, Lea.
— *rectus,* Lamck.
— *rugosus,* Barnes.
— *tuberculatus*, Barnes.
— *undatus,* Barnes.
— *ventrosus,* Barnes.

Mais voici une disposition nouvelle de ces amas de coquilles; le Mollusque cru n'est plus du goût de nos sauvages ; ils deviennent raffinés dans leur alimentation, et improvisant le

(1) *Congrès anthropologique de Bologne*, 1852, in Matériaux pour l'histoire de l'homme, t. VII, p. 294.

plus simple des fours de campagne, ils y font cuire leur cuisine. « Dans le sol argileux des rives du Mississipi, dit le même auteur, on trouve un grand nombre de trous d'environ cinquante centimètres de diamètre et autant de profondeur, dont les parois présentent des traces certaines de feu, et qui sont remplis de coquilles, d'os longs d'animaux, tous brisés, et de morceaux de charbon. Il est évident que la terre a été chauffée au moyen de feu allumé dans le trou, que l'on y a mis ensuite les coquilles et autres aliments, et que l'on a recouvert le tout pour que la cuisson ait lieu au moyen de la chaleur concentrée. »

Les *Sambuquis* du Brésil sont encore de véritables *Kjœkkenmœdigns,* tout à fait analogues à ceux du Danemark, mais, il est vrai, de date moins ancienne. D'après M. Wiener (1), les Sambuquis se rencontrent le plus souvent dans les terrains marécageux; tantôt ils sont à quelques milles du rivage, tantôt, au contraire, on les voit jusqu'à soixante kilomètres dans l'intérieur des terres. Il y en a de trois formes. Le premier type est peu élevé, avec un profil comparable à celui d'un rempart; le second type, en forme de colline ou monticule isolé, s'appuie contre une montagne ou un rocher; enfin le troisième type est de forme conique et absolument isolé; les coquilles qui les composent sont surtout des bivalves appartenant à la famille des Vénéridæ ainsi que des Corbules; les valves d'Huîtres y abondent; les Cardiums et les Mélampes sont plus rares. Selon M. Wiener, les populations qui ont édifié ces Sambuquis devaient être des anthropophages, car au milieu de ces débris on trouve des ossements humains rongés et brisés. Quelques siècles seulement nous sépareraient de l'époque où ils ont été construits.

(1) Ch. Wiener, *Situation topographique, formes et dimensions des Sambuquis du Brésil et matériaux y contenus*, in Archives du Musée national de Rio-Janeiro, t. I, 1876. — *Matériaux pour l'histoire de l'homme,* t. XII, 1877, p. 321.

Ainsi donc, comme on a pu le voir par ce qui précède, de tous temps, à toutes les époques de la vie, et presque dans tous les pays, l'homme primitif a su tirer un utile parti des Mollusques pour sa propre alimentation. Nomade ou sédentaire, il utilisait cette précieuse ressource que la nature mettait à sa disposition, et qu'il pouvait consommer sans préparation particulière. Avait-il fixé son séjour près des rivages maritimes, il puisait à son gré dans l'océan une abondante nourriture, préférant les Bivalves aux Gastéropodes, comme étant sans doute plus faciles à vider. Réfugié dans l'intérieur des terres, il se contentait du Mollusque terrestre qu'il faisait cuire, ou mieux encore des Bivalves pêchés dans les lacs et les cours d'eau. Tout cela à duré bien des siècles ; car nous savons à quelle industrie et à quel commerce donnent lieu de nos jours la culture et l'importation des Mollusques comestibles ; malgré une consommation sans cesse croissante, malgré les millions d'Huîtres, de Moules, de Praires, de Clovisses, d'Escargots absorbés chaque année dans nos grands centres, nous sommes bien loin d'arriver à accumuler nos débris à la façon des grands *Kjœkkenmœdings* des temps passés.

Mais là ne se bornait pas, durant les temps préhistoriques, l'utilisation des Mollusques de toutes sortes. Les coquillages servaient encore à d'autres usages. C'était parfois un objet de parure, un ornement du corps, un signe hiérarchique des puissants du jour. Les pièces les plus belles et les plus rares étaient précieusement conservées. A l'aide d'un silex tranchant ou pointu, un trou était pratiqué à l'extrémité de la coquille, et servait à l'enfiler à la manière des perles les plus belles. On la portait ainsi suspendue au cou ou aux oreilles ; d'autrefois, on découpait dans la nacre brillante d'une valve de coquille, des rondelles plus ou moins grossières ; percées au centre, elles étaient ensuites disposées en forme de colliers,

tantôt seules, tantôt alternant avec des pierres plus ou moins précieuses, mais d'une autre coloration ; au centre figurait une coquille plus grosse et plus rare. De tels ornements ont été rencontrés un peu dans tous les pays, à des époques différentes, mais toujours dans des conditions d'origine absolument similaires. Nous en rappellerons quelques exemples.

M. Cartailhac, notre célèbre anthropologiste, après avoir fouillé le dolmen de Visnac dans l'Aveyron, a reconstitué un collier composé d'une série de perles en os arrondies, alternant avec une cinquantaine de petits disques percés au centre, faits avec le test de coquilles bivalves, Cardiums ou Pectens ; en même temps, il a trouvé trois pendeloques faites avec des coquilles également perforées. Dans le dolmen de Viala, à Saint-Léon, dans le même département, un autre collier était fait avec des coquilles univalves de *Columbella rustica,* enfilées dans le sens de leur grand axe, et complété par une pendeloque faite d'un fragment de coquille. (1).

Nous pourrions citer également, dans le même ordre d'idées, les stations préhistoriques suivantes, où des coquilles de Gastéropodes et de Lamellibranches ont été trouvées perforées, servant de pendeloques ou de pièces de colliers ; les dolmens de Sainte-Rome-de-Tarne, de Noguiès et de Saint-Affrique dans l'Aveyron ; Bize près Narbonne, dans l'Aude ; la grotte sépulcrale de Villehonnem, dans la Charente ; les grottes de Saint-Moré, du canton de Vezelay, dans l'Yonne ; la grotte des Fées, dans la commune de Marcamps, dans la Gironde ; la caverne de Rochebertier, de la vallée de la Tardoise, dans la Charente ; les allées couvertes du bois de Bellaye, dans l'Oise ; les tumuli du Vivarais ; la grotte dolmen de la Garenne-de-Verneil, dans la Marne, etc. (2). Comme

(1) Cartailhac, *Nouveaux dolmens du centre de l'Aveyron*, in Matériaux pour l'histoire de l'homme, t. XI, 1876, p. 84.

(2) Dans son ouvrage, *Age du Bronze, Recherches sur l'origine de la*

on le voit, ce ne sont point là des faits isolés, ou en quelque sorte accidentels.

Si les coquilles marines figurent de préférence dans ces antiques joyaux, la nacre des Nayades d'eau douce n'est cependant point dédaignée ; mais souvent plus mince et plus fragile, elle a dû se conserver moins facilement à travers les siècles. Dans les puits funéraires de Tours-sur-Marne, près Chalons-sur-Marne, M. Auguste Nicaise a découvert une pendeloque taillée en forme de hachette, percée d'un trou à son extrémité supérieure et découpée dans la valve d'un Unio ; en même temps se trouvait une coquille de Cardium également percée d'un trou dans la région du sommet. Mais de tels exemples, où les coquilles d'eau douce sont associées aux coquilles marines, sont incontestablement peu nombreux (1).

Les fouilles pratiquées par M. E. Rivière à Baoussé-Roussé, près de Menton, vont nous donner quelques éclaircissements sur la manière dont les troglodytes d'alors se paraient avec des coquillages (2). Ici ce sont des Nasses, des Buccins, des Columbelles, des Cypræa, tous percées de part en part, alternant avec des canines d'animaux également perforées. Ces coquilles et ces dents réunies devaient, d'après M. E. Rivière, constituer sur la tête, soit une résille, soit une sorte de couronne. On les retrouve encore en grand nombre autour des clavicules, près du scapulum et des vertèbres cervicales, où elles devaient former un collier ; elles sont moins nom-

métallurgie en France, M. E. Chantre a donné, t. II, p. 38 et seq., la composition du mobilier funéraire d'un certain nombre de dolmens français de l'âge du bronze ; il indique une trentaine de stations où ont été trouvées des coquilles percées ayant, pour la plupart, servi à des pendeloques ou des colliers ; ce sont surtout des *Cerithium*, *Columbella*, *Buccinum*, *Cardium*, *Pecten*, d'espèces indéterminées.

(1) Auguste Nicaise, *Les puits funéraires de Tours-sur-Marne, près Chalons-sur-Marne*, 1856, 1 br. in-8°, 32 p. et 2 pl.

(2) E. Rivière, *Sur trois nouveaux squelettes humains dans les grottes de Menton*, in Matériaux pour l'histoire de l'homme, t. II, p. 94.

breuses dans la région du coude, où elles constituaient un bracelet. Ces mêmes coquilles paraissent faire défaut aux membres inférieurs ; une seule Cypræa était pourtant encore adhérente au fémur gauche, un peu au-dessous du grand trochanter, et une autre coquille de même espèce, également percée, était enfoncée dans le sol, près de l'extrémité supérieure du fémur droit.

On peut dire que toute la faune malacologique était ainsi mise à réquisition par les premiers habitants de la Gaule, soit pour leur alimentation, soit pour tout autre usage. En effet, si nous faisons le relevé des différentes espèces de coquilles qui ont été signalées dans les fouilles pratiquées en France et à Grimaldi, nous voyons que près de 30 espèces de Lamellibranches et plus de 60 Gastéropodes ont été mis en usage par ces peuplades primitives ; à part quelques Unios ou quelques Anodontes, ce ne sont absolument que des coquilles marines. Nos Gastéropodes terrestres, le simple et vulgaire escargot, parfois si recherché par nos collectionneurs, n'était alors point digne de figurer dans la parure de l'homme préhistorique, à côté des trésors abondamment puisés dans les eaux de la mer.

Non-seulement les coquilles vivantes servaient à parer nos premiers pères, mais encore les coquilles fossiles, elles-mêmes, semblaient très recherchées pour le même usage. On en a retrouvé dans un grand nombre de stations appartenant à des formations géologiques bien différentes, mais provenant parfois de gisements fort éloignés. Les grottes de la Madeleine et de Laugerie-Basse, dans la Dordogne ; la grotte de Burniquel, dans le Tarn-et-Garonne ; la grotte de Gourdan dans la Haute-Garonne ; la grotte du Placard, près de Rochebertier, dans la Charente ; la grotte des Fées, près Marcamp, dans la Gironde ; et tout aux portes de la France, les célèbres grottes de Grimaldi, dans la province de Porto-Maurizio,

ont permis de constater cette singulière préférence des coquilles fossiles pour la parure. M. le docteur P. Fischer a pu déterminer bon nombre de ces Mollusques. Nous aurons à lui faire bien des emprunts (1) dans la liste que nous allons donner des coquilles fossiles employées par les peuplades préhistoriques de la Gaule, avec l'indication de leur provenance primitive :

Cypræa affinis, Duj. (des faluns de la Touraine). Laugerie.
— *subannulatus*, d'Orb. (miocène de Dax). Gourdan.
— *fabagina*, Lamck. (miocène de Dax). Marcamps.
Cerithium bidentatum, Gratel. (faluns de la Touraine). Laugerie, Rochebertier.
— *inconstans*, Gratel. (faluns de Bordeaux). Rochebertier.
— *papaveraceum*, Bast. (fal. de la Touraine). Laugerie.
— *plicatum*, Brug. (miocène de Dax). Marcamps.
— *minutum*, de Serres (fal. de la Touraine). Laugerie.
— *cornucopiæ*, Sow. (nummulitique). Grimaldi.
Terebra modesta, Brocchi (fal. de la Touraine). Rochebertier.
— *fuscata*, Brocchi (pliocène d'Italie). Grimaldi.
Natica angustata, Gratel. (miocène inf. des Landes). Gourdan.
— *parisiensis*, Desh. (éocène du bassin de Paris). Rochebertier.
Turritella vermicularis, Brocchi (pliocène de Perpignan). Gourdan.
— *Archimedis*, Brong. (pliocène d'Italie). Grimaldi.
— *turris*, Bast. (miocène de Dax). Marcamps.
Pleurotoma undatiruga, Biv. (pliocène d'Italie). Marcamps, Grimaldi.

(1) P. Fischer, *Sur les coquilles récentes et fossiles trouvées dans les cavernes du midi de la France et de la Ligurie*, in Matériaux pour l'histoire de l'homme, t. XI, 1876, p. 482.

Fusus bulbiformis, Lamck. (éocène du bassin de Paris). Rochebertier.

Nassa prismatica, Brocchi (phiocène d'Italie). Grimaldi.

— *mutabilis*, Linné (pliocène d'Italie). Grimaldi.

— *clathrata*, Brocchi (pliocène d'Italie). Marcamps.

Paludina lenta, Sow. (tertiaire d'Angleterre). Laugerie.

Arca Breislaki, Bast. (faluns de la Touraine). Madeleine.

— *turonica*, Duj. (faluns de la Touraine). Laugerie, Rochebertier.

— *cardiiformis*, Bast. (faluns de Bordeaux). Gourdan.

Pecten benedictus, Lamck. (pliocène de Perpignan). Burniquel, Gourdan, Grimaldi.

— *multistriatus*, Poli (faluns de l'Anjou). Gourdan.

— *scabrellus*, Lamck. (pliocène d'Italie). Grimaldi.

— *solarium*, Lamck. (faluns sup. de l'Anjou). Rochebertier.

Pectunculus violacescens Lamck. (pliocène de Perpignan). Rochebertier.

Ostrea santonnensis, d'Orb. (craie de Saintes). Rochebertier.

Rhynchonella.... (terrains crétacés). Grimaldi.

Ammonites Lyelli, Leym. (Gault). Grimaldi.

Nummutites perforata, d'Orb. (nummulitique). Grimaldi.

Dans cette liste les coquilles tertiaires dominent ; c'est sans doute pour deux raisons : d'abord, elles sont ordinairement mieux conservées que celles des terrains plus anciens ; en outre, à volume égal, elles sont moins lourdes, et partant plus portatives. Quelque forts et puissants que fussent les troglodytes, nous ne pouvons cependant admettre qu'ils aillent jusqu'à porter volontiers au cou quelques grandes Ammonites jurassiques, ou un *Plagiostoma giganteum* du lias.

Mais il ressort de l'examen de cette énumération de coquilles, que ces mêmes peuples étaient voyageurs, ou tout au moins qu'ils savaient pratiquer des échanges. Comment

expliquer sans cela, par exemple, la présence dans la grotte de Gourdan, dans la Haute-Garonne, des *Natica angustata* du miocène inférieur des Landes, de Gaas notamment, associés aux *Cyprœa annulus*, *Arca cardiiformis* du miocène de Dax, et aux *Pecten benedictus*, *P. multistriatus*, *Turritella vermicularis* du pliocène du Roussillon ou des faluns supérieurs de l'Anjou ? A quelle cause rapporter l'existence, dans les grottes de Grimaldi, d'une Ammonite de la Perte du Rhône, à côté de coquilles pliocènes du Modenais ou de l'Astesan ? De tels rapprochements ne permettent-ils pas de conclure que ces peuplades étaient errantes, ou tout au moins qu'elles savaient trafiquer et échanger les objets qui leur semblaient les plus utiles ou les plus précieux ?

De même que les Kjœkkenmœddings se retrouvent un peu partout, de même aussi verrons-nous les Mollusques perforés utilisés pour la parure, dans des pays bien différents, presque partout où des fouilles ont été pratiquées dans les stations préhistoriques. Sans prétendre faire une énumération complète, bornons-nous à rappeler les faits principaux pris un peu dans tous les pays.

En Europe, nous citerons la grotte d'Altameria, près Santander, en Espagne, renfermant avec des silex taillés, des outils en pierre, des *Patella vulgaris*, *Littorina littorea* et *L. obtusa* de grande taille. En Corse, l'homme contemporain du *Lagomys Corsicanus* savait recueillir des Vénus, des Pateles et des Monodontes de la mer Lusitanienne (1). En Italie, notamment dans la Ligurie, plusieurs stations préhistoriques ont décelé la présence de coquilles marines entières ou perforées ; etc.

En Algérie, dans la province d'Oran, près de Tlemcen, à

(1) A. Locard, *Note sur les brèches osseuses des environs de Bastia*, in Archives du Muséum de Lyon, t. I.

Sef-Sef ou Sika, M. le docteur Bleicher a rencontré une station renfermant des débris d'ossements et de poteries, au milieu d'une couche de terreau noir associé à des *Pecten Jacobæus* d'une grande taille avec des débris d'Unios (1).

M. Adrien Arcelin a figuré (2) un Pectoncle percé au sommet, trouvé à Beth-Saour, en Palestine, par M. l'abbé Moretain, avec des haches et des outils en silex rapportés à l'époque néolithique.

On a pu voir à l'Exposition rétrospective du Trocadéro à Paris, en 1868, dans la galerie égyptienne, des colliers faits avec des coquillages percés et appartenant indubitablement aux âges préhistoriques.

Enfin, nous rappellerons également les découvertes de l'Illinois en Amérique. En 1868, en procédant à l'élargissement de la grande avenue à Est-Saint-Louis, on mit à découvert des outils en silex ainsi qu'une petite coquille marine perforée; de nouvelles fouilles pratiquées, soit à Est-Saint-Louis même, soit près du Mississipi, par MM. Charles Rau et le Dr Patrick, ont fait connaître près de trois cents coquilles, dont un très grand nombre sont perforées, et appartiennent notamment aux genres *Melampus, Columbella, Marginella, Conus* et *Bulla.*

Nous aurions pu étendre bien davantage ces citations. Mais il nous suffit de retenir combien était grande et générale cette utilisation des Mollusques chez les premiers hommes, et quel rôle ont pu jouer les coquilles dans les us et coutumes de ces peuplades primitives. Toutes, pour ainsi dire, sur l'ancien comme sur le nouveau continent, ont su se servir des Mollusques et mettre à profit l'animal aussi bien que la coquille.

(1) Dr Bleicher, *Recherches d'archéologie préhistorique dans la province d'Oran et dans la partie septentionale du Maroc.*

(2) A. Arcelin, *L'Age de la pierre polie à Beth-Saour, en Palestine*, p. 21, pl. 1, fig. 7.

Cette frappante concordance d'usage commun à tant de peuples, nous allons la constater à des âges différents, et suivre ainsi les progrès d'une civilisation constante et progressive à travers les siècles.

Les sépultures du Bas-Pérou vont nous servir pour ainsi dire de transition entre l'époque préhistorique et l'époque actuelle. Déjà, nous avons vu qu'il y avait en Angleterre des amas de coquilles, de véritables *Kjœkkenmœddings*, semblables à ceux des peuples préhistoriques du Danemark, mais appartenant alors à l'époque historique, peut-être même à l'époque romaine. Dans les sépultures du Bas-Pérou, de date encore plus récente, nous allons trouver de nombreux exemples de l'utilisation variée des Mollusques.

Dans un récent travail publié sur ce sujet, M. le Dr de Rochebrune nous apprend (1) qu'une dizaine de Mollusques étaient plus particulièrement recherchés pour l'alimentation ; aussi ces espèces dominent-elles dans les sépultures à titre d'offrandes funéraires. Mais en même temps plusieurs coquillages semblaient réservés pour la confection des parures et des ornements. C'est ainsi qu'il figure des colliers faits avec des fragments de *Ranella argus* et *R. ventricosa*, ou avec des *Dactylus Peruvinus* et *D. polpasta*, percés au sommet ; des poils de Lama tissés servent à réunir ces coquilles, pour en former des colliers ou des bracelets. Des parures, plus fines, plus élégantes, sont faites avec des rondelles de même taille ou de tailles différentes, découpées dans la coquille du *Ceronia donacina*. Enfin, les tissus eux-mêmes étaient ornés de petites coquilles, par les habiles industriels de la côte péruvienne. Telles sont des sortes de galons larges de trois ou quatre centimètres, recouverts d'*Olivella columellaris*, pour

(1) Dr A. T. de Rochebrune, *De l'emploi des mollusques chez les peuples anciens et modernes*, in Revue d'Ethnographie, t. I, nº 6, Paris, 1882.

ainsi dire tissée sur une trame de fils solides, passant à travers une ouverture pratiquée sur le milieu de la coquille ; telles sont aussi certaines bandes fabriquées de la même manière, avec leurs innombrables *Cylichna* blancs, disposés côte à côte en lignes régulières. En présence d'un tel progrès, nous voilà déjà, comme on le voit, bien loin des simples pendeloques des sépultures des dolmens, ou des colliers plus ornementés de l'homme des grottes de Grimaldi.

Mais il est encore d'autres usages, moins communs cependant auxquels pouvait prétendre le Mollusque. Si le silex taillé ou le grattoir servait dans bien des usages familiers, il est probable que la valve épaisse d'une coquille devait dans bien des cas les suppléer, tout aussi avantageusement. D'une taille infiniment plus facile, d'une dureté souvent suffisante, on voit de suite à quels usages ces coquilles pouvaient être réservées. De même aussi, la pointe effilée d'un Fusus ou d'un Murex pouvait dans bien des cas être mise à profit. Mais qui pourra jamais nous retracer la vie domestique de ces antiques peuplades et ses usages journaliers ? Pour essayer de la comprendre, pour nous rendre un peu compte de l'ingéniosité des moyens qu'ils devaient mettre en œuvre pour satisfaire leurs plus stricts besoins, voyons ce qui se passe de nos jours, dons ces lointaines contrées de l'Amérique et de l'Océanie, où les efforts de la civilisation n'ont pas encore pénétré.

Il existe, en effet, quelques rares peuplades dont la vie et les mœurs sont encore à l'âge le plus primitif ; le bronze et le fer leur sont inconnus. Parfois le hardi voyageur qui parvient à les visiter trouve pour tout métal au milieu de leurs outils de bois, de pierres ou de coquillages, la pieuse médaille d'un pauvre missionnaire égaré jadis chez ces anthropophages, et qui a payé de sa vie les élans d'une trop généreuse ardeur à la propagation du bien. De tels peuples,

aujourd'hui de plus en plus rares, grâce aux vaillants efforts des missions chrétiennes, sont encore en quelque sorte à l'âge de la pierre polie, c'est-à-dire à un âge correspondant à une partie de l'époque dite préhistorique dans nos régions. Examinons ce qu'ils font avec leurs Mollusques.

Dans la Nouvelle-Calédonie, par exemple, pays dont l'ethnographie est aujourd'hui bien connue, grâce au courage et au dévouement des Petits-Frères de Marie, nous allons retrouver la même utilisation de l'élément malacologique que chez nos populations troglodytes de la Gaule primitive (1). Lors des premières visites des Européens, les Canaques étaient encore anthropophages ; mais à cette nourriture sauvage, ils allient celle des Mollusques si nombreux dans leur contrée. Ils se parent élégamment des plus belles coquilles. Ils enfilent dans des cordes tissées de poils de Roussettes, des *Ovula angulosa* et des *Cypræa eburnea* troués de part en part. Ils font des colliers avec les cloisons du *Nautilus macrocephalus*, ou avec des coquilles de *Naticina lapillus, Columbella lactescens*, *Melania Moreleti*, *Oliva tigridella, etc.* Le plus souvent chaque espèce de coquille est seule ; mais, parfois aussi, elle alterne avec des *Melampus luteus*, *Atys elongata* et *A. solida*, mélangés ; d'autres colliers, plus riches sans doute, sont faits uniquement de *Cypræa asellus* et *C. Isabella*. Comme nous l'avons vu faire aux habitants des dolmens du sud-est de la Gaule, les Canaques intercalent également entre les coquilles des Gastéropodes, que nous venons de citer, des valves de *Tellina tenuis* et *T. striata*.

Ces colliers en coquillages se retrouvent également chez

(1) Nous devons à l'extrême complaisance du frère Euthyme, assistant du supérieur général des Petits-Frères de Marie, les renseignements que nous donnons sur l'emploi des Mollusques fait par les Canaques. Ils sont relevés sur la riche et belle collection que possèdent les Frères dans leur établissement de Saint-Genis-Laval (Rhône).

un grand nombre de peuples plus ou moins civilisés. Les Indiens de l'Amérique du Nord tressent avec art de véritables parures faites de doubles rangées de Dentales, les unes au-dessus des autres, pour se les pendre au cou. Ils font encore des colliers avec des rondelles de nacre détachées dans des valves de Cardium, ou de tout autre Lamellibranche aux test brillant. Les Çomalis tissent de véritables étoffes où les coquilles forment les ornements les plus variés, sinon les plus gracieux. On a pu voir au palais du Trocadéro de nombreux spécimens de ces objets dont quelques-uns présentent un véritable cachet artistique, par la variété des couleurs et l'originalité du dessin.

Mais revenons à l'utilisation des Mollusques par nos peuplades primitives. M. le Dr. P. Fischer leur assigne encore un rôle tout nouveau. Il estime (1) que, pour les premiers habitants au moins de nos pays, les coquilles pouvaient servir d'objets de troc ou de trafic, à la façon du *Cauris (Cypræa moneta)*, employé comme monnaie dans une partie de l'Afrique, et l'*Hai-a-qua* ou *Alli-ko-checck (Dentalium pretiosum)* accepté, pour le même usage, par les Indiens de l'Ouest de l'Amérique du Nord, depuis la Californie jusqu'à l'Alaska (2). « Les coquilles percées, *Littorina*, *Nassa*, dit M. le Dr Fischer, ont dû être enfilées, soit pour servir d'ornements, de colliers, de bracelets, soit pour former une série monétaire, ce qui suppose l'idée d'une numération. Dans ce cas, il est admissible que les séries de pièces similaires pouvaient être interrompues par une pièce d'une espèce ou d'une dimension différente, comme dans les chapelets. Ainsi, on a trouvé à Aurignac, à Baillargue, des fragments de coquilles bivalves *(Cardium)* percées au centre, et qui rappellent les Wampum, ou fragments percés de *Venus mercenaria* des peuplades

(1) P. Fischer, *Loc. cit.*, p. 491.
(2) R. E. Stearns, *The American naturalist*, t. III, nº 1, 1869.

voisines du littoral atlantique de l'Amérique du Nord, et les pièces de *Saxidomus gracilis* employées de la même manière au sud de la Californie (1). Les mêmes usages existent dans le Benguela; la coquille d'un Mollusque terrestre *(Achatina monetaria)*, découpée en rondelles, dont le centre est percé, fournit un signe monétaire employé dans les transactions et pour l'acquittement d'une partie du tribut; on en forme des chapelets appelés *Quirandos de Dongo*, qui constituent en même temps un ornement pour les femmes. (2) »

Chez les peuplades primitives de l'ancien comme du nouveau continent, les coquilles plus grosses ou plus rares devaient servir de pendeloques, de fibules, d'amulettes; certaines formes devaient être taillées pour faire des bracelets. De nos jours, en Nouvelle-Calédonie, le beau *Cypræa aurora*, coquille toujours fort rare, appartient de droit au chef de la tribu, qui seul peut la porter au cou comme insigne, et la transmet de génération en génération à ses descendants. De même aussi le *Dolium melanostoma*, coquille fort recherchée, sert également d'insigne aux grands chefs, qui la portent suspendue sur la poitrine, par un cordon en poils de Roussettes passé autour du cou. Les *Ovula angulosa* et *Cypræa eburnea* se mettent comme ornements aux bras et aux jambes. Les gros *Conus litteratus* et *C. millepunctatus* sont habilement découpés en bandes de deux à trois centimètres de largeur, et font ainsi d'élégants bracelets. A la cime la plus élevée de la case des chefs, on voit l'*Ovula ovum*, appelé *Boute*; c'est un signe distinctif, que le commun des profanes ne saurait s'approprier. Le lourd *Cypræa caput-serpentis* est employé comme plomb pour lester les filets de pêche, comme le font aussi les pêcheurs de nos côtes, mais avec d'autres coquilles.

(1) Haliburton, *New materials for the history of man*, 1863, p.30.
(2) A. Morelet, *Voyage du docteur Welwitsch*, p. 63, 1868.

Avec le bord aminci de la valve du *Meleagrina margaritifera* on obtient un tranchant, servant à la fois de râcloir ou de couteau, tandis que l'on taille et découpe dans d'autres fragments de nacre des hameçons pour la pêche. Enfin, le *Calpurnus verrucosus* se place par paire en guise d'yeux sur le *Medium* appelé *Oueiam*. On voit par cette énumération tout le parti que l'on peut tirer d'une faune malacologique aussi riche que variée ; et l'on peut en conclure, par analogie, à l'utilisation que les peuples les plus primitifs, à quelque époque qu'ils appartiennent, ont pu en faire.

Mais en dehors du côté utilitaire, il existe d'autres considérations qu'il importe d'envisager dans l'histoire des Mollusques contemporains de l'époque préhistorique. Nous voulons parler des conclusions que l'étude de ces Mollusques permet de tirer, soit au point de vue zoologique proprement dit, soit au point de vue climatérique. Entre l'époque glaciaire, correspondant au dernier grand phénomène géologique dont l'homme ait été le témoin, et l'époque absolument actuelle, le sol n'a pas eu toujours les mêmes reliefs que ceux qui nous sont rapportés par l'histoire ; en outre, les conditions biologiques des êtres ont pu se modifier. L'étude attentive des Mollusques préhistoriques peut nous éclairer sur plusieurs de ces problèmes trop souvent négligés.

Nous avons vu déjà que l'Huître, jadis si abondante sur les côtes du Danemark, était aujourd'hui beaucoup plus rare ; sans chercher si la cause de cette diminution dans le nombre des Mollusques a pour origine une modification dans le *modus vivendi* de l'animal, on peut au moins l'attribuer à la grande consommation faite par l'homme préhistorique, consommation qui a dû dépasser la production. Mais nous savons aussi que le *Littorina littoralis*, qui vit aujourd'hui sur les côtes océaniques de France et de Portugal, est de taille plus petite que celui qui vivait à l'époque de la préhistoire; là, il y a eu évidemment dégénérescence de l'espèce.

La faune terrestre s'est également modifiée depuis cette époque jusqu'à nos jours ; des espèces ont disparu ; d'autres, au contraire, ont émigré au loin. Dans une étude de la caverne de Vence, M. Bourguignat (1) a pu signaler la présence d'au moins trois formes terrestres qui vivaient alors et qui aujourd'hui ont disparu, les *Helix Euzierriana, H. Binetiana* et *H. Maureliana*. Par contre, nous savons que l'escargot de Bourgogne, l'*Helix pomatia,* qui faisait défaut en France à l'époque quaternaire, s'y trouve déjà à l'époque gallo-romaine. En examinant la faune des berges de la Saône (2), nous avons montré quelle différence il y avait entre la faune contemporaine de l'homme de Solutré, et la faune actuelle; par l'examen de la manière de vivre de certains Mollusques, nous avons pu reconstituer le paysage géologique de cette époque.

En étudiant avec un soin tout particulier les monuments mégalithiques de Roknia, près d'Hammam-Meskhoutin, en Algérie, M. Bourguignat (3) est arrivé à nous peindre ce pays tel qu'il était alors, par l'étude des Mollusques. Il constate qu'il existe entre les coquilles d'une même espèce enfouie dans les couches inférieures avec les ossements humains, et celles des couches supérieures, de grandes différences de forme, et il conclut que ces différences sont les conséquences de changements lents, continus, dans le climat de Roknia, depuis le moment de l'ensevelissement, jusqu'à nos jours. Connaissant la manière de vivre et les habitudes de ces Mollusques, il peut affirmer que, d'après les coquilles observées

(1) Bourguignat, *Note complémentaire sur diverses espèces de mollusques et de mammifères découverts dans une caverne près de Vence*, Paris, 1868.

(2) A. Locard, *Etudes malacologiques sur les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône*, Mâcon, 1882.

(3) Bourguignat, *Histoire des monuments mégalithiques de Roknia, près d'Hamman-Meskhoutin, en Algérie*, Paris, 1868.

dans les couches les plus inférieures, la moyenne climatologique de Roknia devait être de 10° seulement, alors que celle actuelle est de 17°,50, et qu'alors il y avait environ 150 jours de pluie, tandis qu'aujourd'hui on n'en compte pas plus de 50 dans toute l'année; appliquant ces premières données aux lois météorologiques, il arrive à assigner, comme date à ces sépultures dolméniques, 2200 ans avant notre ère.

On voit par cet exemple l'immense parti que l'on peut tirer de la science malacologique, lorsqu'elle est bien comprise, pour étudier la préhistoire. De telles observations sont de la plus grande importance; ce sont autant de jalons qui nous permettent de relier le monde quaternaire au monde actuel, et de suivre les modifications que ces faunes et leurs milieux on dû subir, avant de revêtir les caractères que nous leur connaissons aujourd'hui.

II

MALACOLOGIE SACRÉE

En dehors des nombreux usages auquels les Mollusques pouvaient prétendre dans l'antiquité, quelques-uns plus rares ou plus précieux que les autres sont devenus l'apanage d'un certain nombre de divinités païennes. Il s'agit ici non-seulement des dieux de la fable, faisant partie du cortège de l'ancienne mythologie grecque ou latine, mais encore d'autres dieux connus, figurés ou représentés d'après les légendes indoues avec leurs attributs. Or, parmi ces attributs se trouvent certaines coquilles toutes spéciales. Non-seulement ces dieux eux-mêmes, porteurs de conques, sont aujourd'hui l'objet de la vénération de certains peuples de l'Orient, mais les Mollusques attachés à leur symbole sont devenus, par extension l'objet de cultes tout particuliers. De là le nom de *Malacologie sacrée* que nous avons cru devoir adopter pour ce chapitre.

Les Grecs ont eu leur malacologie sacrée. D'après les récits empruntés aux auteurs anciens, plusieurs Mollusques auraient joué un rôle important dans les légendes mythologiques. Tels seraient notamment l'Argonaute désigné par Athénée et par plusieurs auteurs sous le nom de Pompile (πομπίλος), et rangé parmi les Poissons. Lefébur de Villebrune,

l'un des meilleurs traducteurs d'Athénée, (1) prétend qu'il s'agissait ici d'un véritable Poisson que l'on classe parmi les Thons ; mais de Ferussac et d'Orbigny, avec qui nous nous rallions, admettent bien, comme le prouvent du reste les différentes légendes, que le Pompile est un Céphalopode.

« Celui qui a composé l'histoire des *Telchines*, soit Épiménide de Crète, (2) soit Téléclide, ou tout autre, raconte Athénée, dit que les Dauphins (3) et les Pompiles sont des *Poissons sacrés*. Or, le Pompile est un animal amoureux, ayant été engendré du sang du ciel en même temps que Vénus.... Paucrate l'Arcadien, après avoir dit, dans ses *Travaux de la mer* : le Pompile, que les marins appellent *Poisson sacré*, raconte que ce Poisson est considéré non-seulement de Neptune, mais même des dieux protecteurs de Samothrace ; que, dans l'âge d'or, un pêcheur fort âgé fut puni pour n'avoir pas respecté le Pompile. Cet homme se nommait Epopéus, et était de l'île d'Icare. Etant à pêcher avec son fils, le hasard voulut qu'il ne prît que ce Poisson, et il s'en régala, mangeant tout avec son fils, au lieu de s'abstenir de cet aliment ; mais il fut bientôt puni de son impiété. Un monstre marin, se jetant sur la barque, dévora Epopéus sous les yeux de son fils. »

Apollonius de Rhodes (4), ou de Naucrate, dit, dans son ouvrage sur la fondation de cette ville, que le Pompile avait

(1) Lefebure de Villebrune, *Le Banquet des savants* par Athénée, t. II, p. 24, Paris, 1789.

(2) Epiménide, poète et prophète, né à Enosse, en Crète, vivait vers l'an 600 avant J.-C.

(3) M. A. de Gubernatis, dans sa *Mythologie zoologique* ou les légendes animales, cite également le dauphin comme poisson sacré chez les anciens (t. II, p. 372), mais ne fait aucune allusion au Pompile, pas plus qu'aux autres mollusques. Le dauphin (Çiṇçumâra, ou Vishnu), dans les hymnes védiques, conduit le char des açvins, apportant des richesses.

(4) Apollonius de Rhodes, poète grec, né à Alexandrie, vers 270 avant J.-C., mort en 136, auteur des *Argonautiques*.

été homme, mais qu'Apollon le transforma en Poisson, à cause d'une belle passion : Le fleuve Imbrase, dit-il, baigne les murs de Samos. Chésias, née de parents distingués, ayant reçu ce fleuve dans ses bras, enfanta la très-belle nymphe Ocyrrhoé, à qui les Heures donnèrent les charmes les plus éclatants. Elle était dans l'âge brillant de la jeunesse lorsqu'Apollon, pris d'amour pour elle, essaya de l'enlever. Se rendant par mer à Milet, pour y assister à une fête de Diane, et craignant de devenir la proie d'un ravisseur, elle pria certain Pompile (c'était un homme de mer) et aussi de sa famille, de la rendre en sûreté dans sa patrie.... Pompile lui fit faire heureusement le trajet et la conduisit au rivage ; mais Apollon, paraissant à l'improviste, ravit la jeune fille, pétrifia le vaisseau, changea Pompile en Poisson qui porte son nom, et est prêt à servir en mer les vaisseaux qui traversent rapidement (1).

Ce Mollusque sacré, qui accompagne ainsi les navigateurs, est également chanté par Elien et Oppien. Voici comment s'exprime Oppien à ce sujet : « On voit aussi le Callichte, ou le Poisson sacré, le Pompile, honoré des navigateurs qui l'ont ainsi nommé parce qu'il les accompagne dans leurs voyages. Entraînés par la joie la plus vive à la vue des vaisseaux qui sillonnent les mers, les Pompiles les suivent en foule à l'envi, sautant et se jouant à la poupe, à la proue, sur les flancs, tout autour de ces chars maritimes. Leur passion pour eux est si ardente, qu'on dirait qu'ils cèdent moins à une impulsion libre et volontaire, qu'à des liens qui les attachent aux bâtiments, et qui les forcent d'en suivre la marche.... Les Pompiles sont toujours en foule à la suite des navires, tant qu'ils ne sont pas troublés par la crainte du voisinage de la terre ; sitôt qu'elle n'est plus éloignée, car

(1) Athénée, *Deipnos.*, liv. VII, chap. VII.

elle leur est odieuse, ils se retournent tous ensemble, comme ayant atteint une barrière, et se retirent en abandonnant les vaisseaux. Leur retraite est un indice certain, pour les nautonniers, qu'ils approchent du continent. O Poisson justement cher aux navigateurs ! ta présence annonce les vents doux et amis ; tu ramènes le calme et tu en es le signe ! (1) »

D'après Elien (2), les coquilles des Gastéropodes appelées Nérite, νερίτης, avaient également leur légende. Vénus devint un jour amoureuse en séduisant Néritès, fils de Nérée, et voulut l'emmener avec elle dans l'Olympe ; mais celui-ci refusant de quitter les siens, fut changé en coquille tandis que Cupidon prenait sa place auprès de la belle déesse. Dans notre chapitre relatif à la malacologie symbolique nous aurons occasion de revenir sur pareil sujet. Arrivons au pays des Indous, où la malacologie sacrée joue un rôle bien plus important.

On sait aujourd'hui que l'Inde ancienne fut un des berceaux privilégiés des sciences et des arts, dès la plus haute antiquité. Les Aryas, ce peuple primitif, en se répandant progressivement à travers le monde, envahirent l'Inde, apportant avec eux les livres sacrés des Védas. Plus tard, au Védisme succéda le Brâhmanisme avec ses castes et son clergé ; des temples nombreux avec leurs idoles furent élevés aux dieux du moment. Plus tard encore, il se forma des sectes nouvelles engendrant des dieux nouveaux ; le Bouddhisme et le Jaïnisme remplacèrent en partie le culte de Brâhma, avec tout leur cortège de symboles et d'attributs particuliers.

Parmi cette véritable légion de dieux de toutes sortes, vénérés dans les pays Indous, il en est quelques-uns de fort anciens qui ont pour attribut une coquille ou conque. Avec

(1) Oppien, *Halieut.*, ch. I, vers 186 à 196.
(2) Elien, *Nerites*, liv. XIII, chap. 28.

une faune malacologique incontestablement aussi riche et aussi variée que celle qui vit sur ces rivages, il n'est pas surprenant que les anciens aient placé une de leurs plus belles coquilles dans les mains de quelques-uns de leurs dieux. Mais, comme nous allons le voir, ils ne se sont point bornés à prendre celles dont les plus riches couleurs ou les formes les plus élégantes pouvaient plaire davantage à leur imagination, ils ont su, en outre, choisir les plus rares, celles qui ne se trouvent que dans des conditions absolument exceptionnelles, et qui, partant, deviennent de droit, les plus précieuses. Nous allons examiner le rôle que la coquille pouvait jouer chez ces peuples.

Il est bien certain que si les livres sacrés des Indous, les plus primitifs, nous étaient connus comme les ouvrage des philosophes ou des poètes de Rome ou d'Athènes, nous aurions de nombreux documents à évoquer sur un pareil sujet. Malheureusement, bien peu de ces livres nous sont accessibles. C'est surtout par des représentations, par l'image des dieux eux-mêmes que nous devons essayer de reconstituer ce côté de l'histoire de la conchyliologie. Eclairé des lumières et des précieux conseils de M. de Milloué, directeur du Musée Guimet, et de M. Guimet lui-même, nous avons pu étudier un grand nombre de ces divinités réunies dans ce riche Musée. Nous nous proposons d'examiner successivement, et par ordre chronologique, les différents dieux qui portent la conque (1).

Vishnou, dans le Brâhmanisme, est un de nos principaux porteurs de conque. Second personnage de la trinité Brâhmanique ou *Trimourtî*, Vishnou représente le dieu créateur et

(1) L. de Milloué, 1883. *Catalogue du Musée Guimet*, 1re partie, *Inde, Chine et Japon, Introduction.* C'est à cet excellent travail que nous avons emprunté une bonne partie des documents cités dans ce chapitre.

conservateur par excellence. Déjà mentionné dans les Védas, il occupe la première place dans les livres du Brâhmanisme sectaire, les *Pourânas* et le poème épique du *Mahâ-Bhârata*. On le représente ordinairement sous les traits d'un beau jeune homme au teint bleu foncé, paré comme les anciens rois. Il a, le plus souvent, quatre bras; l'une de ses mains, presque toujours la main gauche, porte le *Panchajanya* (1) ou *Çankha* (2), qui n'est autre qu'une grande et belle coquille de Gastéropode, toujours de même forme et de même taille. Comme pendant au Panchajanya, il tient dans ses autres mains le *Soudarsana* ou *Vajra-nâbhachakra*, la foudre, sous la forme d'un disque prêt à être projeté sous l'impulsion de la force centrifuge imprimée par un doigt, puis la massue appelée *Gada* en sanscrit, ou *Kaumodaki*, et enfin la fleur du *Lotus* (3).

Dans la belle collection du Musée Guimet, quatre Vishnou, dont trois en bronze et un quatrième en bois faisant partie d'un fragment de char sacré fort ancien, portent une conque à la main gauche. Elle est de forme turriculée, l'ouverture en avant, la columelle dans la main, le sommet en l'air. L'ouverture est généralement peu profonde; un examen attentif de la coquille nous a démontré qu'elle était sénestre, c'est-à-dire que l'enroulement des tours se faisait de gauche à droite, la coquille ayant sa columelle en bas ; dans ces conditions, l'ouverture se trouve nécessairement à gauche. Nous reportant au grand ouvrage de Moor, *Hindu Pantheon*, nous avons pu nous convaincre que plusieurs des Vishnou qui sont repré-

(1) De *Panchajana*, démon marin particulièrement nuisible aux cinq *(pancha)* espèces d'êtres *(jana)*, savoir : dieu, hommes, gandharvas, serpents et mânes non réincorporés.

(2) De *sam*, avec, et *kha*, cavité, c'est-à-dire qui a une cavité.

(3) John Dowson, 1879. *A classical dictionary of hindu mythology and religion, etc.*

sentés ont également en main une coquille sénestre. Le plus souvent, soit dans les figurations, soit dans les originaux, l'ouverture de la conque est assez mal représentée ; un simple trait, parfois, indique sa position ; dans les statuettes déjà mieux conservées, ou d'un travail un peu plus fini, l'ouverture est figurée par une sorte de point d'interrogation, dont la boucle supérieure est tournée à gauche. Enfin, dans quelques bons exemplaires, comme ceux de la collection Guimet, ou comme ceux de la planche XIII de Moor, on distingue nettement les caractères de sinistrorsité de la coquille, soit par la position de l'ouverture, soit par la direction des tours de la spire dans leur enroulement. Ce fait de la sinistrorsité dans la conque de Vishnou est des plus singuliers. Nous aurons occasion d'y revenir plus loin.

Mais le *Vishnou* idéal n'a pas seul le monopole de la conque; nous la retrouvons également dans quelques-uns de ses *avatârs* ou incarnations. Ce dieu, éminemment bon, quitte son paradis et descend sur la terre pour combattre quelque calamité menaçant le genre humain, pour accomplir quelques grands progrès civilisateurs, ou ramener dans le chemin du bien ses fidèles égarés. Il revêt alors dix formes différentes ou avatârs : *Matsyâvatâra* ou Vishnou incarné en Poisson pour sauver du déluge *Vaivaçvata*, le septième Manou et procréateur du genre humain ; *Kourmâvatâra*, ou Vishnou incarné en Tortue au sein de la mer de lait, océan de la création ; *Varahâvatâra*, ou Vishnou incarné en Sanglier pour reconquérir la terre; *Nara-Simhâvatâra*, ou Vishnou devenu l'Homme-lion, pour délivrer le monde de la tyrannie de *Hiranya-Kaçipou*, le roi invulnérable des Daityas; sous toutes ces formes si variées, Vishnou est également représenté avec sa Çankha ou conque victorieuse à la main, et cette conque est encore sénestre.

Mais la plus importante, ou tout au moins la plus popu-

laire de toutes les incarnations de Vishnou, est la huitième ou *Krishnâvatâra*. Sous cette forme qui représente une manifestation complète de Vishnou, le dieu porte également dans la main gauche la même conque sénestre que nous avons déjà vue à Vishnou ou à ses autres avatârs (1). C'est vers la fin de l'ère antérieure à J.-C. que s'est surtout développée la légende de Krishna, c'est-à-dire à l'époque des luttes du Bouddhisme et du Brâhmanisme. Nous avons pu voir un grand nombre de Krishna portant tous la conque, et cette conque est toujours pareille à celle de Vishnou ou de ses différentes incarnations,

Quelle est donc cette curieuse coquille brâhmanique ? A quelle espèce zoologique faut-il rapporter le Panchajanya ou Çankha? D'après les meilleures représentations, il nous semble qu'elle peut être comparée aux formes du genre *Turbinella*, et plus particulièrement au *Turbinella rapa* de Lamarck (2), qui vit actuellement dans la mer des Indes. Mais ce *Turbinella* est normalement dextre, avec son ouverture située à droite, la pointe au sommet de la coquille étant en haut. C'est donc une coquille anormale et certainement des plus rares que le dieu Vishnou ou ses incarnations tiennent dans leurs mains.

Le Panchajanya a, du reste, lui aussi sa légende. C'est la coquille du démon marin *Panchajana*. Ce démon vivait au fond de la mer sous la forme d'une conque; comme il avait saisi le fils de Sandipani, qui avait appris à Krishna l'usage des armes, Krishna, pris d'un dévoûment superbe, accourut

(1) Prannath Pandit, *Krisnha cultus, in the Brihat-samhita*, Journ. of the Asiatic Soc. of. Bengal, t. XLIV, part. I, p. 31 à 35.

(2) *Turbinella rapa*, Lamarck. Anim. sans vert., 2e édit., t. IX, p. 377 : « *T. testa subfusiformi, medio ventricosa, crassa, ponderossissima, mutica, alba; anfractibus superne basim præcedenti obtegentibus; cauda breviuscula; columella subquadriplicata.* »

au secours de l'enfant, terrassa le démon et conserva sa conque parmi ses attributs (1). Telle serait l'origine de la conque entre les mains du dieu.

Mais à cette légende on peut en opposer une autre qui explique tout aussi bien le même fait ; Krishna est parfois représenté sous des formes bien différentes : « Héros persécuté dans son enfance comme Hercule, dieu triomphant couronné de fleurs comme Apollon chez Admète, sauveur promis, attendu comme le Messie, il semble que, pour le peindre, les sages et les poètes indous aient puisé à toutes les traditions anciennes et contemporaines répandues dans le monde (2). » Krishna, gardeur de troupeaux, représenté sous la forme de *Govinda* ou *Gopala*, porte encore la conque dans sa main, comme s'il voulait s'en servir pour rappeler à lui ses bêtes égarées. Cette idée de la conque comme symbolisme du pasteur semble ainsi des plus naturelles, puisqu'il suffit de briser le sommet de la coquille pour s'en servir comme d'une trompette, tel le *buccinum* des Latins ou le κῆρυξ des Grecs (3).

Dans la religion brâhmanique, nous allons encore trouver d'autres dieux armés de la conque. *Durgâ*, *Ganeça*, *Dévî*, *Sourya* sont aussi quelquefois représentés avec une coquille à la main. Mais ces divinités appartiennent à une autre secte que celle de Vishnou.

(1) Sur la couverture extérieure de l'édition de la *Bhagavadgita* de Thomson, on voit au fond de la mer le démon Panchajana sortant de sa coquille, et à la surface des eaux Vishnou qui s'est incarné en poisson pour combattre et tuer Panchajana ; c'est la coquille de ce démon dont Vischnou ou Krishna s'est emparé.

(2) Théodore Pavie, *Krichna et sa doctrine*, p. 33.

(3) Aujourd'hui encore, dans la Corse et dans la Sardaigne les bergers se servent du grand *Tritonium nodiferum*, comme d'une corne ou d'une trompe. Il suffit de briser la pointe de cette coquille et de souffler un peu fortement par ce sommet. En 1871, aux portes mêmes de Bastia, les conducteurs de trains de remblai du petit chemin de fer servant à l'entreprise du port n'avaient point d'autre instrument pour prévenir de leur passage.

Çiva, une des divinités du *Brâhmanisme*, tout à la fois dieu créateur et destructeur, personnifiant l'action de la nature qui détruit ce qu'elle a créé pour engendrer à nouveau, s'unit à *Pârvatî*, déesse de la beauté, et à *Prithivî*, personnification de la terre, qui deviendront bientôt une seule et même forme désignée sous le nom de *Kalî*, la noire, ou plus simplement *Dévî*, la déesse. De cette union naît *Ganeça*, dieu de la sagesse, protecteur de la science et destructeur des obstacles de l'intelligence. C'est au sage Ganeça que l'on attribue une collaboration active dans la composition du *Mahâ-Bharatâ* (1). C'est lui que l'on invoque au commencement de tous les livres, ou toutes les fois qu'il s'agit d'accomplir un acte de quelque importance : *Om ! Ganeça !* Adoration à Ganeça !

Ganeça, dans une de ses mains, tient une coquille, mais celle-ci nous semble différente de celle de Vishnou ou de Krishna. Elle est également sénestre, mais d'un galbe plus allongé, avec une columelle moins acuminée, une ouverture plus haute ; les tours de la spire sont accompagnés de saillies comme épineuses. C'est très probablement une coquille du genre *Voluta*. Parmi les Ganeça du Musée Guimet, se trouve une petite statuette en argent massif, dans laquelle la coquille est très nettement représentée avec sa forme sénestre et son ornementation particulière. Dans tous les Ganeça que nous avons examinés, la conque est toujours la même avec ses caractères constants.

Quant à Prithivî, mère de Ganeça, elle aussi tient également parfois la conque. Comme divinité, Prithivî est appelée à jouer des rôles bien différents. Il en existe deux exemplaires avec une coquille dextre dans la collection de M. Guimet, sous la personnification de *Durgâ*, « celle qu'il est difficile de flé-

(1) L. de Milloué, 1883. *Catalogue du musée Guimet*, 1re partie, introduction et p. 50.

chir », rappelant ainsi l'énergie destructive de Çiva, la divinité des terribles Thugs de l'Inde. Enfin, Moor a également représenté Dévî tenant la conque à la main (1).

Mais que veut dire cette conque dans les mains de Ganeça et dans celles de sa mère, surtout lorsque cette coquille est essentiellement d'origine marine, et que Prithivî personnifie la terre ? Les explications nous font encore défaut. Il y a là, sans doute, comme à propos de Krishna, quelque légende que nous ne connaissons pas et qui, pourtant, justifie cette sorte de contraste. Nous n'osons pas croire que c'est comme dieu de la sagesse, protecteur des sciences en général que Ganeça est porteur de la conque. Peut-être n'est-ce là qu'une idée purement conventionnelle ; peut-être aussi la coquille en question, par cela même qu'elle est des plus rares, devient-elle des plus précieuses, et par conséquent plus particulièrement digne de figurer au milieu des attributs sacrés ? Bornons-nous à rappeler les faits, laissant à d'autres plus autorisés que nous en pareille matière, le soin de les interpréter.

Dans le Jaïnisme ou religion Jaïn, nous voyons encore figurer la conque. Cette secte, quoique relativement peu nombreuse, joue dans l'Inde un grand rôle par son importance religieuse, comme par l'influence dont jouissent ceux qui en font partie. Dans les districts de Bihar et de Patna, où ses fidèles sont en majorité, ils portent le nom de *Çravaka*s. Malgré les incertitudes qui règnent sur l'origine de cette religion, elle n'en est pas moins fort ancienne, puisque M. de Milloué nous apprend (2) que, parmi les quatre hypothèses relatives à son origine, celle qui lui assigne la date la plus récente la fait encore remonter au deuxième siècle de notre ère, c'est-à-dire au moment de la ruine du Bouddhisme.

(1) Moor, *Hindou pantheon*.

(2) L. de Milloué, 1883. *Catal. du Musée Guimet*, 1re partie, introduction, p. XLIII.

Dans cette secte, le rôle que jouent les Bouddhas chez les Bouddhistes est attribué, chez les Jaïns, aux *Tîrthankaras Jinas*, sages qui ont franchi le monde. Le Tîrthankara est un ascète qui a mérité, par sa science et sa piété, de sortir du cercle fatal de la transmigration, et qui a atteint *Môksha*, le *Nirvâna* des Jaïns. Il y a, dans chaque période mondaine, vingt-quatre Tîrthankaras représentés par des symboles ou emblèmes différents. Le vingt-deuxième a nom *Némi* et a pour symbole la conque. On attribue à ces Tîrthankaras une stature prodigieuse et une longévité non moins fabuleuse décroissant progressivement depuis *Vrishabha*, représenté par le Taureau, qui mesurait 500 toises et vécut 8,400,000 grandes années, jusqu'à *Pârçvanâtha*, figuré par le serpent, qui vécut 100 ans et n'avait plus que la taille ordinaire des hommes.

Nous empruntons encore à un récent travail de M. de Milloué quelques explications sur *Némi*, représenté par la conque (1). « *Némi*, *Arishta Némi* ou *Néminâtha* était fils du roi *Samudravijaya* et de la reine *Çivâ*, de la race d'*Harivansa*. *Ambika* est sa *Sâsana*; il a le teint noir et une conque lui sert d'emblème. Il est né à Sari, dans le Srâvan (2), dans le premier mois de la saison pluvieuse, sous la constellation de *Chitra*, se fait ascète à l'âge de 300 ans, au lieu de Dvârakâ (en *Mâgadhi Baravavâe*) et meurt sur le mont Girnar après avoir vécu 700 ans de la vie d'ascète, ce qui donnerait à sa carrière une durée totale de 1,000 années (3), pendant lesquelles il ne demeura que 55 jours à l'état d'ascète imparfait.

(1) L. de Milloué, 1884. *Essai sur les Jaïns*, in Museon, Louvain.

(2) J. Burgess (*Papers on Satrunjaya*, in Ind. Ant. II, p. 138), remarque que Stevenson identifie *Sari* ou *Saryapura* à *Agra*, tandis qu'on s'accorde généralement aujourd'hui pour en faire une ville de Kathiâvâd.

(3) J. Stevenson, *Kalpa Sûtra*, p. 98. — Colebrooke, *Observations on the Jaïns*, in As. Rev., IX.

D'après une légende citée par M. Burgess (1), sur la foi d'un prêtre Jaïn, Némi aurait excellé dans tous les genres d'exercice et principalement dans ceux qui demandent de la force. Son cousin Krishna, jaloux de sa supériorité (il l'avait vaincu au jeu de la conque), demanda aux Gopis (2) de lui inspirer des pensées amoureuses et de le déterminer à se marier afin de lui faire perdre sa force surnaturelle. »

Nous ignorons malheureusement par quelle coquille Némi était représenté ; nous n'avons trouvé à ce sujet aucun document susceptible de nous éclairer. Les prêtres Jaïns, plus peut-être que tous autres, sont avares de leurs dieux et n'en laissent pas facilement reproduire les images. Quoi qu'il en soit, il importe toujours de retenir cette singulière parenté entre Némi représenté par la conque et son cousin Krishna qui, lui aussi, a la conque parmi ses attributs.

Parfois aussi, la conque quitte la main des dieux pour devenir amulette entre les mains d'un simple mortel. M. Guimet nous a montré une de ces amulettes en bronze affectant la forme d'une boucle, et représentant la conque de Krishna. Le dessous est orné de boucles en tous sens pouvant recevoir une agrafe ou un cordon. L'ensemble représente la coupe longitudinale passant par le grand axe d'un Gastéropode analogue à quelque grand Triton; les caractères aperturaux, la base de la columelle se distinguent très-nettement; mais par une singulière idée de l'artiste, et sans doute pour mieux faire ressortir la disposition spirale de la coquille, le milieu de l'amulette représente une volute en continuité de trait avec la base de la columelle, comme si l'on avait rabattu sur ce même plan, passant par le grand axe de la

(1) J. Burgess, *Papers on Satrunjaya*, in Ind. Ant., II, p. 138-139.

(2) Compagnes de Krishna, nymphes ou simples bergères, initiées par le dieu aux séductions de l'amour. Voir Burnouf : *Bhâgavata Purâna*, et Th. Pavie : *Légende de Krishna*.

coquille, la projection verticale d'une section transversale ou perpendiculaire au grand axe.

A des époques plus modernes, nous retrouvons encore la conque, non-seulement entre les mains des dieux, mais dans celles de leurs prêtres. Au Japon, par exemple, à l'heure de la prière, les prêtres se servent de la conque pour appeler au temple leurs fidèles. La conque ferait également partie de l'orchestre sacré des Japonais. Il existe dans les galeries du Musée Guimet une charmante petite statuette représentant un prêtre bouddhiste de la secte Sïn-gon entonnant de la trompe dans une sorte de grand Triton qu'il tient élevé à la hauteur de ses lèvres. On sait, du reste, que, de tout temps, les peuples se sont ingéniés pour se créer des instruments de musique, dont quelques-uns sont souvent fort singuliers. Au Tibet, par exemple, la trompette religieuse, dit Schlagintweit, est faite avec un fémur humain évidé de sa moëlle, muni à l'une de ses extrémités d'une sorte d'embouchure, et terminé à l'autre par un pavillon. Les fémurs des saints tibétains donnent, paraît-il, des sons beaucoup plus beaux que ceux des simples mortels. Peut-être de même les conques sacrées ou sénestres rendent-elles des sons plus suaves et plus harmonieux que ceux des conques ordinaires.

Quoi qu'il en soit, la conque et les joueurs de conque figuraient dans les fêtes religieuses bouddhiques. Dans le *Dâthâvança* ou histoire de la Dent de *Gautama Bouddha*, on donne la description d'un char destiné à porter la Dent-relique de Dantapura, dans le royaume de Kalinga, à Pâtaliputta, dans celui de Pându ; ce char est attelé de chevaux « blancs comme l'intérieur de la coquille appelée conque (1) ». En outre, dans la description de la procession de la *Daladâ*

(1) *Dâthâvança*, *Histoire de la Dent-Relique de Gâtama Bouddha*, poème épique pâli de Dhammakitii, traduit en français d'après la version anglaise de sir Coomâra Swâmy, chap. III, verset 4.

ou Dent-relique, on voit figurer à plusieurs reprises des joueurs de *chank*, *çankha* ou conque, pêchées au large de la côte nord-ouest de Ceylan (1). Dans le *Lalita vistara*, au temps de la naissance du Bôdhishattva, ce sont des jeunes filles qui portent au cou la conque sacrée : « suspendues dans l'étendue des cieux et montrant la moitié de leur corps, les filles des Mayas furent aperçues tenant les divers ustensiles du sacrifice... Plusieurs centaines de mille de filles des dieux portant des conques, des tambours suspendus à leur cou, furent aperçues immobiles et attendant (2). »

Un pareil instrument devait nécessairement faire partie de l'orchestre sacré des anciens Indous. En effet, dans l'énumération des instruments sacrés qui font entendre au Bôdhisattva, «les sons agréables de leurs accords, les sons variés et retentissants de leur symphonie pendant qu'il veille », le *Lalista vistara* cite : les conques, les tambours, les timbales, les tambours d'airain, les harpes, les luths, les tambourins, les cimbales et les flûtes. Comme on le voit, dans ce singulier orchestre, la conque tient la tête des instruments et elle représente, avec la flûte, la totalité des instruments à vent ; nous avons peine à croire qu'un pareil assemblage produise, par ses « accords », des sons « variés et bien agréables (3) ».

Longtemps aussi la conque servit dans les combats pour ramener auprès des chefs les guerriers dispersés. Les chefs Pindaris et Marathes, nous écrit à ce sujet M. Bourquin, s'en sont servis dans les combats jusqu'au commencement de ce siècle. Autrefois, chaque chef donnait à sa conque un nom spécial. Dans le premier chapitre de la *Bhâgavadgita,* depuis

(1) *Mémoire sur l'histoire de la Dent-Relique de Ceylan*, par M. Gerson da Cunha, traduit de l'anglais, in *Annales du Musée Guimet*, t. VII.

(2) *Lalita vistara*, ou *Développement des jeux*, par M. P.-E. Foucaux, in *Ann. Musée Guimet*, t. VII, p. 74.

(3) *Lalita vistara*, *Loc. cit.*, p. 148.

le verset 14, on lit : « Alors (Bhihma) son parent, et l'un des anciens chefs des Kurus, sonna plein d'ardeur sa conque sacrée, appelée le *Rugissement du Lion*. Puis, tout à coup, les conques, les caisses, les cymbales, les tambours, les cornes entremêlant leurs sons, font entendre une voix tumultueuse. Alors (Krishna) le Tueur de Madhu et (Arjuna) le fils de Pandu, assis sur un noble chariot traîné par des coursiers blancs, sonnent aussi leurs conques célestes. Le seigneur des sens (Krishna) sonne de sa *Pânçajanya* ; l'acquéreur des richesses (Arjuna) sonne de sa *Devadatta* (Dieu-donnée) ; Bhima, l'affamé au ventre de loup, sonne sa glorieuse conque la *Paundra* (de *Pundra,* démon tué par Bhima) ; le roi Yudhishthira, fils de Kunti, sa conque *Anantavijayam* (victoire éternelle) ; Nakula enfin et Sahadeva sonnent leurs conques *Sughosa* (voix douce) et *Manipushpaka* (la fleur des perles). »

La conque guerrière existe également, paraît-il, au Japon. M. Emile Guimet, dans ses *Promenades japonaises* (1), nous raconte, en effet, que l'on montre, dans le temple de Kamakoura, le casque et la conque marine de Yêyas, Shiôgoun qui transporta à Yédo la cour des lieutenants du Mikado. Ce fut ce même Yêyas qui ordonna la persécution des chrétiens à la fin du XVI[e] siécle. Mais, dans tous les cas, le symbolisme de la conque est de date bien plus récente au Japon que chez les Indous.

De l'usage que l'on fit de la conque dans le culte, soit comme trompette d'appel du peuple aux sacrifices, soit comme instrument d'invocation ou d'appel aux dieux, vint l'idée d'adoration qu'on lui rendit. Car l'Indou voyait dans tous les objets, et particulièrement dans ceux mis en usage pour le sacrifice, l'idée de l'âme universelle (Brahm). Il en

(1) E. Guimet, *Promenades japonaises*, t. I, p. 103.

arriva ainsi à adorer la conque, et à l'invoquer comme il le faisait à propos du feu de sacrifice, de l'objet sacrifié, de l'autel, du bois, du beurre sacrificiel, et même de l'acte de sacrifice. La conque fut donc adorée ; et parmi les objets du sacrifice, elle a joui d'un culte plus prolongé, par exemple, que celui de la sonnette, à cause des anciennes associations à la fois guerrières et mythologiques, telles que celles de l'origine du Panchajanya, et des grands services que ces conques-trompettes rendirent dans la guerre civile des Pandavas et des Kaurovas.

Dans le *Brahmakarma* ou Rites sacrés des Brâhmanes, traduit du sanscrit par M. A. Bourquin (1), voici comment se faisait cette adoration de la conque sacrée (325) : On prend la conque et l'on dit : « A l'ouverture de cette conque est le dieu de la lune (326), sur son côté est Varuna (327), sur son revers Prajâpati (328), et sur sa pointe, le Gange, la Sarasvati, et tous les autres fleuves sacrés des trois mondes dans lesquels on fait des ablutions d'après l'ordre de Vâsudeva (329). Dans cette conque se tient le chef des Brahmanes (330). C'est pour-

(1) A. Bourquin, *Brahmakarma* ou *Rites sacrés des Brahmanes*, traduit du sanscrit, *in Ann. Musée Guimet*, t. VII, p. 56.

(325) « Grande coquille marine fortement recourbée en spirale, et à la pointe de laquelle un trou est percé afin de s'en servir comme de trompette dans le culte. »

(326) « C'est-à-dire l'esprit qui vit dans la lune et la dirige, comme Nârâyana est l'esprit et le dieu du soleil. »

(327) « On ne peut rien dire de bien précis relativement aux attributs de la divinité du cinquième monde, ni de Varuna et Indra, les deux divinités suivantes du sixième et septième monde, sinon qu'elles se trouvent toutes trois dans les plus anciens hymnes et qu'elles semblent résider dans les hauteurs les plus élevées (*Brahmakarma*, p. 13, note 57). »

(328) « Prajâpati, maître des créatures, est un être divin, poète sacré, une espèce de progéniteur du genre humain. »

(329) « Un des noms de Krishna. »

(330) « Brahmendra ou Brahmanaspati, être divin, considéré comme chef des Brahmanes et comme tel, médiateur par excellence entre les dieux et les humains. Il est aussi appelé Brihaspati. »

quoi l'on doit adorer la conque sacrée. Gloire à toi, conque sacrée, bénie parmi tous les dieux, née dans la mer et que Vischnou tint autrefois dans sa main. Nous adorons la conque sacrée et en faisons notre méditation. Qu'elle nous remplisse de joie ! — J'offre (à la conque) tout ce qu'il faut pour l'adoration ! des parfums, du riz et des fleurs. » — Ici l'on fait le signe de la conque (331). »

Cette conque sacrée n'existe pas seulement dans l'imagination des auteurs anciens de livres religieux. Quoique certainement des plus rares, par suite de sa forme anormalement sénestre, on la rencontre néanmoins quelquefois dans les mers. De tous temps, elle a été recherchée par les pêcheurs avec le plus grand soin, et aujourd'hui encore, outre sa valeur vénale toujours très grande, elle constitue une source de bonheur, de félicité et de prospérité pour l'heureux mortel qui peut la rencontrer.

M. Guimet, au retour de ses voyages, nous a, à ce sujet, rapporté les faits suivants : A une certaine époque, les Hollandais tiraient de Tuticorin des revenus considérables. Outre les toiles qu'on leur apportait de Maduré, et qu'ils échangeaient à Tuticorin avec le cuir du Japon et les épices des Moluques, ils obtenaient encore un grand profit de la pêche des perles et du *Xanxus*. Une tradition Brâhmanique conte que l'un des compagnons de Râma, dans son expédition à Ceylan, poursuivi en mer par un *Rakshasa*, ogre ou démon, fut obligé de se cacher dans un de ces derniers coquillages ayant ses volutes enroulées de gauche à droite. Au moment de la pêche, en janvier, des milliers d'indigènes restés fidèles au Brâhmanisme arrivaient à Tuticorin pour voir s'ils allaient enfin pêcher le Xanxus ayant ses volutes enroulées de gauche à droite.

(331) « Je n'ai pu découvrir la manière de faire ce signe. »

Nous trouvons encore cette idée de la conque sénestre dans un vers sanscrit dont l'auteur est inconnu, mais qui est cité dans le *Sâhitya-Darpana,* traité de rhétorique du XV^e^ siècle, et dont voici la traduction telle qu'elle nous est donnée par M. Regnaud, professeur à la Faculté de Lyon : « Hélas ! j'ai réduit en poussière un coquillage dont les circonvolutions étaient dirigées de gauche à droite *(daksinâvartta)*, dans la seule intention de faire disparaître une gerçure qu'un grain de sable avait produite dans ce vase d'argile (1). »

C'est donc, comme on le voit, toujours cette même coquille sénestre vivant anormalement au sein d'une colonie de coquilles dextres qu'il s'agit de trouver ; c'est toujours la coquille rare, la conque sacrée. Elle existe pourtant ; nous avons pu nous en assurer. M. G. Nevill, directeur du musée de Calcutta, nous écrit que chaque année on envoie des quantités considérables de *Turbinella pyrum* et *T. rapa* pêchés sur les côtes de Ceylan, à Dacca et au Bengale par Calcutta. A Dacca, il existe toute une grande industrie qui a pour objet la fabrication, avec ces coquilles, de bangles ou bracelets, de pendeloques, de fétiches de toutes sortes, etc. ; de temps en temps on trouve dans le nombre une coquille sénestre ; c'est la conque sacrée qui doit porter bonheur à son heureux propriétaire. En 1882, une pareille coquille a été vendue aux enchères, à Calcutta, au prix de 450 rupees, soit près de 1,000 fr. de notre monnaie ; c'est beaucoup, sans doute, pour une seule coquille, mais c'est certes bien peu, si elle doit être la source de tant de félicités pour celui qui la possède...

Il importe de faire observer que le genre *Turbinella* n'est point le seul qui présente de pareilles anomalies. La plupart des espèces normalement dextres peuvent avoir des mons-

(1) Le traducteur anglais du *Sâhitya-Darpana* ajoute en note : « Such a conch-sell is believed to ensure prosperity to the house in which it remains. »

tres sénestres. Dans tous les traités de conchyliologie, on cite des listes composées de coquilles inversement enroulées. Certaines espèces même sont tantôt dextres, tantôt sénestres. Pour fixer les idées, nous dirons que la proportion de coquilles sénestres par rapport aux coquilles dextres chez l'*Helix pomatia* (1), vulgairement connu sous le nom d'escargot de Bourgogne, est de un sur vingt mille environ, dans la partie centrale du bassin du Rhône, c'est-à-dire là où il est le plus abondamment répandu, et là aussi où on lui fait la chasse la plus active pour l'envoyer sur nos marchés.

Cette idée de la coquille marine sacrée n'appartient pas exclusivement au peuple Indou. Elle aurait eu dans l'antiquité une bien plus grande extension. Il nous a paru intéressant de rapprocher des faits que nous venons de signaler un passage d'Elien, où il rapporte une légende tout à fait analogue à celle du Panchajanya ou du Xanxus, mais relative à un tout autre pays : « Les Strombes ont un roi, auquel ils obéissent avec la plus grande docilité. Ce roi ne se distingue pas seulement par sa grandeur, mais aussi par sa beauté. S'il lui paraît avantageux de plonger, il le fait avant tous ; si, au contraire, il veut émerger, il commence avant tous les autres ; de même aussi, s'il s'agit de se mettre en route, c'est lui qui ouvre la marche, et les autres le suivent. Le pêcheur assez heureux pour capter ce roi réussira dans tout ce qu'il entreprendra, et même celui qui assisterait à la prise de ce roi s'en va tout joyeux persuadé de sa bonne fortune. A Byzance, on récompense celui qui a fait une telle capture ; tous les autres pêcheurs lui donnent un drachme attique (2). »

Il est bien évident que la conque, ou Strombe de Byzance,

(1) *Helix pomatia*, Linné, 1758. *Systema naturæ*, édit. X, I, p. 771.

(2) Claudius Ælianus, *De natura animalium, de Stromboi.* — Elien, écrivain du III^e^ siècle, vivait à Rome sous Héliogabale et Alexandre Sévère.

n'appartient pas à la même espèce que celle de la mer des Indes. Mais il est certainement très curieux de retrouver cette même légende, basée sur la pêche d'une coquille sacrée, source de prospérité pour celui qui doit la posséder, chez des peuples aussi différents. Il est probable qu'il faut admettre que l'idée première de cette légende a eu son berceau dans l'Inde à une époque très reculée, et qu'elle est parvenue en Occident, jusqu'à Constantinople, à la suite des grandes expéditions en Orient de Darius ou d'Alexandre.

Admirateur de tout ce qui touche au merveilleux, l'homme a toujours aimé à rechercher ces bizarreries de la nature qu'il ne pouvait, la plupart du temps, interpréter ni comprendre. Souvent même, trouvant que le monde qu'il connaissait n'était pas assez prodigue de ces monstres fantastiques, c'est dans son imagination qu'il les a enfantés, et Dieu sait combien l'histoire des anciens est féconde en incroyables légendes ! aussi avec quelle ardeur il devait s'attacher aux monstres réels, palpables, visibles aux yeux de tous, puisqu'il pouvait alors donner un semblant de vérité à sa propre fiction ! La conque sénestre des Indous doit donc prendre rang à côté de ces singularités naturelles connues sous le nom de Trèfle à quatre feuilles, d'Ibis noir, de Merle ou d'Éléphant blanc, et tant d'autres analogues. Ce ne sont pas de simples mythes, comme on serait tenté de le croire, mais bien de véritables cas tératologiques recherchés, fêtés ou même adorés, non point parce qu'ils sont beaux, mais simplement parce qu'ils sont rares.

III

MALACOLOGIE SCIENTIFIQUE

Sous le nom de *Malacologie scientifique*, nous comprenons la totalité des documents qui nous ont été transmis depuis l'antiquité par les écrits des historiens, savants, philosophes ou poètes. Ce sont des documents positifs, véritables interprètes de la pensée de leurs auteurs, et qui nous mettent à même de pouvoir apprécier, avec quelque certitude, les connaissances scientifiques d'une époque aussi reculée.

Bien peu de peuples nous ont laissé des écrits remontant aux siècles antérieurs à notre ère, et traitant de l'histoire naturelle. A part les Grecs et les Latins, les autres nations étaient beaucoup moins avancées dans l'étude des choses de la nature. Cependant, en fouillant l'histoire des Egyptiens ou celle des Hébreux, en remontant même aux sources du langage chez des nations plus primitives encore, on trouve quelques traces de leurs connaissances plutôt pratiques que véritablement scientifiques au sujet des Mollusques. C'est ce que nous avons essayé de faire dans ce chapitre. Après avoir montré qu'il existait une sorte d'unité générale dans le langage malacologique des peuples primitifs de la grande famille indo-européenne, nous avons cherché à nous rendre compte du rôle que ces animaux avaient pu jouer dans l'ancienne civili-

sation Egyptienne, puis chez les Hébreux, avant d'arriver à traduire les pages plus complètes et réellement scientifiques des auteurs Grecs et Latins.

Mais en dehors de ces peuples lettrés, et pour rester dans les limites du cadre que nous nous sommes tracé, limites ne dépassant pas les premiers siècles de notre ère, nous ne voyons aucunes sources où nous puissions puiser de nouveaux documents; l'on cite souvent, et à juste titre, les connaissances scientifiques des Arabes, et il serait intéressant de retracer les progrès qu'ils ont pu faire faire aux études scientifiques, mais leurs auteurs les plus anciens, du moins ceux qui nous sont connus, se montrent encore à une époque relativement trop récente. Quant à ce qui concerne la malacologie scientifique de la Gaule ou de la France, ou des autres pays de l'Europe centrale et septentrionale, nous savons, hélas ! que ce fut en quelque sorte lettre morte durant de bien longs siècles. Nous devons donc nous en tenir à ces étroites limites, mais du moins aurons-nous la consolation d'y trouver une réelle abondance de précieux renseignements.

Malacologie indo-européenne.

Si les Grecs et les Latins nous ont laissé dans leurs écrits des indications suffisamment précises pour pouvoir reconstituer l'histoire de leurs connaissances malacologiques, il n'en est pas de même de la plupart des autres peuples de l'antiquité. Les Indous et les Egyptiens, par quelques coutumes connues, ou par des représentations plus ou moins complètes,

nous ont bien faiblement éclairés, il est vrai, sur certains usages qu'ils faisaient des coquilles. Mais, que pouvons nous dire de la Malacologie chez les autres peuples? Ils connaissaient les Mollusques, c'est là un fait incontestable; presque partout, dans l'intérieur des continents, ou sur les rivages maritimes, on rencontrait, alors comme aujourd'hui, une faune des plus variées. Si les Mollusques terrestres étaient d'un faible usage, il est bien certain que la plupart des peuples nomades ont dû introduire, à toutes les époques, dans l'intérieur des terres, ces belles coquilles de la faune marine, aux couleurs si chatoyantes. Presque tous les anciens peuples utilisaient donc les Mollusques, et cela de différentes manières. Mais vouloir prétendre rétablir les connaissantes malacologiques de tel ou tel peuple encore à son berceau, nous paraît presque impossible avec l'état actuel de nos connaissances.

Il est pourtant un fait bien remarquable que nous ne pouvons passer sous silence. C'est une sorte d'unité de langage chez tous les peuples indo-européens, pour exprimer par un vocable analogue une même forme malacologique. Il est un principe qu'il faut bien évidemment admettre, à savoir qu'aux premières époques historiques ou à la fin de la période préhistorique, les innombrables espèces de Mollusques que nous parvenons, non sans peine, à classer aujourd'hui, n'avaient qu'un nombre de dénominations fort restreint. Nous verrons que chez les Grecs, par exemple, au temps d'Aristote, le dictionnaire des expressions malacologiques était réduit à un très-petit nombre de mots, chacun de ces mots s'appliquant parfois à un nombre considérable de nos genres actuels. Chez les peuples encore moins avancés dans la civilisation, chez ceux surtout qui n'éprouvaient point le besoin d'écrire pour enseigner, ces mots, résumant à eux seuls toute la nomenclature malacologique, étaient sans doute moins nombreux.

Déjà, M. Adolphe Pictet, dans son bel ouvrage sur *Les origines Indo-européennes ou les Aryas primitifs* (1) avaient été frappé par cette unité linguistique ; et l'on sait à quelles curieuses conclusions il est arrivé par une logique incontestable, en comparant les principales expressions du langage des peuples indo-européens. La Malacologie était donc connue des Aryas primitifs, c'est-à-dire du peuple d'où sont issues les principales variétés de la grande famille indo-européenne. Nous allons emprunter, à M. Pictet quelques-unes de ses curieuses remarques.

Coquilles terrestres. — Ce groupe comprend les Mollusques terrestres, que nous désignons simplement et d'une manière générale par les mots de coquille, d'escargot, de colimaçon, c'est-à-dire tout Mollusque vivant à terre et pouvant se renfermer dans une coque ou coquille d'un galbe plus ou moins arrondi. « Sanscrit, *kôçastha*, escargot, chrysalide, et en général tout animal qui habite une coque, ce que le nom même signifie. Le mot *kôça*, moins correctement *kôsha*, de *kuç,* amplecti, désigne toute enveloppe plus ou moins solide, coque, cocon, noyau, gousse, œuf, calice, gaîne, boîte, caisse, etc. Cf. Persan, *kûkû*, œuf; *kôkalah*, gousse du coton, *kôshah*, ventre ; Grec κόκκος, noyau ; κουκούλιον, cocon ; Latin, *cochlea*, coquille (2) ; Illyrien, *kuka*, id. ; Russe, *kukla*, cocon ; Cymrique, *cocwy*, œuf, *cocos*, coquillages ; Irlandais, *cochal*, *coichme*, coquille, etc., etc. A ce groupe étendu se lie le nom Grec de l'escargot κόχλος, κοχλίας, Latin *cochlea*, ou le χ dérive

(1) Adolphe Pictet, *Les origines indo-européennes, ou les Aryas primitifs, essai de paléontologie linguistique* Paris, 1859, 2 vol., in-4°.

(2) Le terme générique de *cochlea* a été fort souvent employé par les précurseurs de Linné. C'est une expression que l'on trouve très-fréquemment dans Colonna (1616), Rumphius (1705), Scheuchzer (1718), Gualtieri (1742), Klein (1753), D'Argenville (1757), Martini (1773), etc.

de κ, comme le montre le synonyme pluriel τα κωκάλια (Arist., IV, p. 188, édit. Camus).» Ajoutons que les Chinois se servaient du mot *Kio-ka-la* pour désigner certaines coquilles. C'est encore le *scaragol*, *caragolo* des Catalans, des habitants du nord-est de l'Espagne et des îles Baléares, le *caracol* des Espagnols et des Portugais, d'où nous avons fait en Français le mot escargot et plus anciennement *escharbot, escargoite* ou *eschargoite*. On peut également le rapprocher de l'Arabe *Karkara*, tourner, par allusion à la forme héliçoidale de la coquille.

Une autre version fait remonter notre même mot escargot au Sanscrit *karka*, *karkina*, ou au Grec καρκίνος Crabe, Ecrevisse, employé pour désigner ce dernier Crustacé dans le signe du Zodiaque. En Persan on trouve *kark*, et *karcany*, corps dur. Ce serait, non plus la forme même, le galbe arrondi de la coquille qui aurait servi d'étymologie, mais sa manière d'être, dure, solide, formée d'une sorte de carapace pour protéger l'animal. C'est en se basant sur une pareille donnée qu'Aristote a classé ses Mollusques.

Hélices. — Ce mot d'*Hélice*, employé communément aujourd'hui pour désigner une grande famille des Gastéropodes terrestres, est également d'origine bien ancienne, et se retrouve chez différents peuples. Les Chinois disent *hai-louss*; les anciens auteurs Arabes, *halzume*, *halzun;* les Syriens, *halzunbarri;* c'est le σέσιλος, σέσελίτης, et même σελάτης des anciens Grecs. Pline et plusieurs auteurs Latins après lui ont fait *Helix* (1); l'Irlandais, *seilide*, *seilmide*, et par analogie *seile*,

(1) Le genre *Helix* créé par Linné (1758, *Syst. nat.*, édit. X, p. 768), avait été employé par Pline (*Hist. nat.*, lib. XXXII, cap. 53, 4) dans un sens général : *cochleæ, quarum generis pentadactyli, item helices, ad his, actinophora dicuntur quibus cantant.* Il est probable que le mot latin *helix* est dérivé directement du grec ἕλιξ, expression qui implique l'idée de la

sileadh, bave, salive. C'est de cette même origine que les Anglais ont fait leur *snails*, les Polonais *slimack*, les Flamands *sleckecs*, les Allemands *schneg*, *schnecke*, etc.

Limaces. — Les limaces et toute la famille des Limacidæ ont une origine commune à laquelle se rattache l'idée de limon, d'humus, de boue, de bave, de tout liquide visqueux et gluant. Les Grecs ont dit λείμαξ, les Latins *limax* d'où *limare*, les Français *limas, limace*, les Russes *slimakû,* les Polonais *slimak*, les Bohémiens *slimak*, les Illyriens *slinavaz*, les Italiens *lumaca, lumacha, limaca* ; etc. « Les noms classiques, dit M. Adolphe Pictet, dérivent de la même racine que le grec λειμών, lieu humide, *limus*, boue, etc., savoir le sanscrit *lî*, dans le sens de *liquidum fieri*, d'où *lî*, *laya*, liquéfaction, *lîna*, fondu, liquéfié, etc. Cf. Persan *lîmah*, boue. Les langues Slaves l'ont conservée sous la double forme *liti* et *sliti* (Russe et Illyrien), verser, fondre, d'où le Russe et Polonais *slina*, salive. Cf. ancien Allemand *lîm*, glutten, et *slîm*, viscus, etc. Le sens qui en résulte pour le nom de Mollusque est clair par lui-même, et répond à celui de l'Hébreu, *shablul*, escargot, de *shâbal*, fluxit. (1) »

Conque. — Sous le nom de Conque on entend généralement aujourd'hui toute grande valve d'un Lamellibranche. Ce même mot a été pris également dans le sens d'un Gastéropode turbiné analogue au genre Tritonium (2) ; il pouvait servir de trompe ; telle la conque de Neptume ou des Tritons. « Au sanscrit, dit M. Adolphe Pictet, *çankha*, *çankhaka*, con-

spirale ou d'une chose enroulée. Du mot *helix* on a dérivé un grand nombre de termes génériques, sous-génériques, spécifiques et autres.

(1) Nous aurons occasion de revenir plus loin sur cette étymologie à propos de la Malacologie chez les Hébreux.

(2) *Tritonia*, Cuvier, 1798. *Tabl. élémen.*, p. 387 ; et *Ann. du Museum*, I, p. 480 (ed. Germ., p. 312) ; 1805, id. VI, p. 434.

que, correspond, non-seulement le Persan *sank,* mais le Grec κόγχη, concha. Ce mot désigne les grandes coquilles appelées Tritons, qui servaient, dans l'Inde, de vases pour les libations et de trompette de guerre. » Aujourd'hui encore les prêtres de Bouddha appellent les fidèles au temple à l'aide de la conque. En Corse et en Sardaigne, les bergers en font également usage pour garder leur troupeaux. « Le Grec κόγχος, κόγχη, a pris aussi le sens impropre de coquille bivalve, mais dans l'origine il n'a dû signifier que le Triton. Je crois, en effet, que *çankha* dérive de la même racine que *çàkhâ*, branche, corne, et que primitivement les conques étaient appelées des cornes, à cause de leur ressemblance de forme. Le Beloutchi *shanhâ* corne, a conservé la nasale du nom de la conque, tandis que le Persan *shâch*, *shâkah*, Kourdistan *shiâk*, Ossète *skha*, se rattachent à *çâkha*. On dit en Persan *shâch zadan,* pour sonner de la trompette ou de la corne, et *shâka* désigne aussi un verre à boire, une coupe, comme *çankha*, un vase à libations. On sait que partout les cornes ont servi, dans l'origine, de coupes et de trompettes, aussi bien que les grandes coquilles. La réunion de ces divers sens, en Sanscrit et en Persan, témoigne de l'identité des noms de la corne et de la conque. »

D'après une note qu'a bien voulu nous communiquer le savant sanscritiste M. le pasteur Bourquin, l'étymologie de *çankha* ou *shankha*, terme générique Sanscrit pour désigner la conque serait plus simple et plus rationnelle en la faisant dériver de *sam* avec, et *kha* cavité, c'est-à-dire qui a une cavité. Et en effet la conque, comme du reste la corne possèdent également une cavité. C'est dans cette cavité de la conque qu'est logé l'animal ; c'est dans elle qu'ira se réfugier le dieu Krishna après avoir vaincu le démon Panchajana qui l'habitait.

Pour M. l'abbé Guinand, l'éminent doyen de la Faculté de théologie de Lyon, les termes Français conque, coquille,

coquillage, viennent des mots latin *concha*, *conchilium* et des mots grecs κόγχη, κογχύλη, κόκκος ; mais ces derniers mots sont bien certainement étrangers à la langue grecque ; ils dérivent des idiomes sémitiques. Les Phéniciens tiraient la Pourpre d'un coquillage ; ce fait est reconnu dès la plus haute antiquité. Les Grecs, en lui empruntant cette belle couleur, lui ont également emprunté son nom. En effet, la Bible nomme la Pourpre *thekêleth* ; la première et la dernière syllabe *th* ne sont que des flexions, des lettres serviles et accidentelles ; le radical est la syllabe *kêl* dont la racine Hébraïque est *kalah*, *kar* ; dans les significations dérivées, l'Hébreu redouble volontiers la syllabe mère : ainsi de *galah,* ou *galal*, il a fait *galgal*, d'où est venu le mont *Golgotha* pour *Golgoltha* mentionné dans les livres saints (calvaire, lieu de la tête). De même en grec *kolkol* est devenu κογχύλη, en substituant un γ au premier λ pour obéir aux lois euphoniques de la langue. Les Latins comme les Hébreux, comme les Grecs, emploient fréquemment le même procédé. Ainsi ils ont créé *marmor*, *murmur*, *susurrus*, et même le mot *purpura*.

Cette correspondance manifeste entre les langues Japhétique et Sémitique n'a rien d'anormal ; l'idée de conque, qu'elle procède de la corne ,comme cela a pu arriver pour les peuples pasteurs, qui ont donné un nom à tout objet de forme analogue remplissant le même but, ou de tout autre origine, est des plus naturelles ; avant la dispersion des peuples, il devait nécessairement y avoir une expression commune, unique peut-être, qui s'est à son tour modifiée suivant l'influence des milieux, ou les usages auxquels on la faisait servir.

Conque de Vénus. — Les auteurs sont loin d'être d'accord sur le genre de Mollusque désigné par les anciens sous le nom de Conque de Vénus ; les uns font du *veneria*, conque de Vénus de Pline, un Lamellibranche analogue à nos genres

Tapes ou *Venus* ; d'autres, et nous nous rangeons à cet avis, veulent y voir le genre *Cypræa*, ou Porcelaine (1). Plusieurs causes nous semblent militer en faveur de cette dernière hypothèse. Une forme aussi particulière que celle des Mollusques du genre *Cypræa* ne pouvait échapper aux anciens ; ils ont dû bien probablement les désigner sous un vocable particulier. Nous reviendrons du reste plus loin sur cette interprétation. M. Adolphe Pictet établit à ce propos un singulier rapprochement : le mot Persan *muhrah* signifie à la fois la conque de Vénus et le marteau. « Dans cette dernière acception, ajoute M. Adolphe Pictet, il correspond exactement au Sanscrit *musra*, pilon, de la racine *mus*, dividere, frangere. Le coquillage peut avoir reçu ce nom, soit par suite de quelque analogie de forme, soit par ce qu'il est divisé par une fente. »

Buccin. — Il est une expression presque générale, très-souvent usitée chez les peuples anciens, notamment chez les Sémithiques, et se rapportant à un instrument susceptible de rendre des sons plus ou moins musicaux. C'est notre *buccin* des Français, *buccina*, *buccinum* du Latin et ses dérivés ; c'est le βουκάνη des Grecs de la décadence. L'Arabe de Saadius dit *bouka*. En Chaldéen le mot *bouka* s'applique à l'os de la cuisse ou fémur. On sait que chez les Tibétins, par exemple. on faisait usage de cet os pour s'en servir comme d'une flûte ; en Hébreu *bouqah* veut dire dans un sens général dévasté, *depopulari*, mais s'applique aussi au sens évidé, comme il en advient de l'os évidé de sa moëlle, pour servir de flûte ; tous ces instruments, os, coquilles, trompettes, sont en effet évidés, creux à l'intérieur.

(1) *Cypræa*, Linné, 1740. *Syst. natur.*, édit. II ; édit. X, 718, de Κύπρις, *Cypris*, nom de Vénus.

Chez les peuples pasteurs, un des premiers instruments de musique fut la corne, *queren* en Hébreu, improprement traduit par *buccina* en Latin. C'est de *queren* qu'est venu le κέρυξ des Grecs, d'où le *cerithium* et le *cerithe*, de là aussi le *cornu* des Latins d'où nous avons fait *cor*. On remarquera que les Grecs ont écrit κεροῦχος, adjectif, qui a des cornes, et κῆρυξ, κήρυκος chef, héraut, sans doute par suite de ce fait que les chefs, les hérauts Hébreux portaient la corne, *tantoura*, sur le front comme signe distinctif. Aujourd'hui encore les femmes du Liban portent un pareil ornement sur la tête (1).

Moules. — De même que nous avons vu précédemment que le mot Sanscrit *çankha, çankhaka* dérivait de la racine unique *çâkhâ*, branche, corne, de même aussi plusieurs appellations différentes ont-elles pu trouver leur souche dans la racine sanscrite *mus*, correspondant à l'idée exprimée par les verbes latins *dividere*, *frangere*. C'est ainsi que M. Adolphe Pictet croit pouvoir rapporter à la même racine le Grec μῦς, génitif μυὸς pour μυσος, μύαξ, pour μύσαξ, ainsi que le latin *murex*, pour *musex*, et *musculus*, d'où l'ancien Allemand *muscula*, l'Anglo-Saxon *muscel*, l'Allemand *muschel*, et par contraction le Français *moule*. Ces termes divers, malgré l'identité des formes n'ayant aucun rapport avec les noms de la souris μῦσ, *mus*, etc., en Grec et en Latin, dont la racine Sanscrite est *mush* traduisible en Latin par *furari*.

Huitre. — A propos de l'Huître, l'accord des langues européennes est véritablement frappant : en Grec, ὄστρεον, ὄστρειον ; Latin, *ostrea* ; Anglo-saxon, *ostra* ; Scandinave, *ôstra* ; Allemand, *auster* ; Anglais, *oyster* ; Irlandais, *oisridh, oisire, uisire, eisir* ; Russe, *ustersü*, *ustritsa* ; Polonais, *ostrzyga* ;

(1) L. Lortet, 1884. *La Syrie d'aujourd'hui*, p. 83.

Bohême, *austrye* ; Arménien, *osdri* ; Kymrique, *oestrem* ; Cornique, *estrem* ; Armoricain, *eistren*, *histr, histrem* ; etc. Quant à l'étymologie, au sens primitif du nom, il donne lieu à plusieurs explications, par suite de l'absence d'un corrélatif dans la langue Sanscrite. Pour l'auteur des origines Indo-européennes, « sa racine est sans doute la même que celle du grec ὀστεόν en composition ὀστο, os, noyau, et de ὄστρακον, coquille, terre cuite. Nous sommes donc renvoyé au Sanscrit *asthi, asthika*, en composition *astha*, os, noyau de fruit, qui se trouve également dans le Persan *âstah*, Kourdistan *astii*, Ossete *asteg*, Latin *os, ossis*, Albanais *ashti*, etc. (Cf. Alban. *ashterat* coquille, écaille de tortue). L'Arménien *osgre* indique un suffixe différent qui reparaît dans l'Irlandais *eas-gar*, noyau, et le Cymrique *as-gwrn*, Armoricain *as-kourn*, os. La racine ne peut-être que *as*, qui signifie en Sanscrit *jacere*, *jaculari*, et l'os ou le noyau paraît avoir été ce que l'on rejette comme inutile à l'alimentation. » Ne serait-ce point là une allusion aux *Kjœkkenmœddigns* ou amas de débris de coquilles d'Huîtres, constituant, comme nous l'avons vu, la plus grande masse de ces débris que l'on rejette après en avoir fait usage pour l'alimentation ? M. Aldophe Pictet examine également l'origine possible du même nom dans le Sanscrit *astra*, missile, arme de jet ; mais il remarque en outre qu'*astra* a fort bien pu signifier aussi la pierre que l'on lance, et dès lors ὄστρεον s'expliquerait par semblable à la pierre, à cause de la dureté de son écaille, comme l'Illyrien *kameniza* qui signifie à la fois Huître et petite pierre.

Cette courte dissertation de paléontologie linguistique, en dehors de tout l'intérêt que l'on peut y trouver au point de vue de la théorie de l'unité des races primitives ou Aryennes aujourd'hui dispersées dans la grande famille indo-européenne, nous montre, en outre, combien était pauvre, à cette

époque, le langage scientifique en général et plus particulièrement encore le dictionnaire malacologique. Nous voyons, en effet, qu'en remontant à cette origine, c'est-à-dire au-delà de la période historique définie par les auteurs Latins et Grecs connus, quelques mots suffisaient pour désigner la multitude des êtres constituant une des branches les plus populeuses de la zoologie, aux formes si variées, aux habitudes si diverses, utilisés de façons si différentes par les races d'alors. Mais il y a plus encore; cette pauvreté du langage ne s'appliquait pas seulement à une seule famille d'animaux. Le même mot, parfois aussi le même radical pouvaient désigner implicitement des ordres d'idées d'une conception générale analogue, mais bien différents dans leurs applications. C'est ainsi que la branche, la corne, la conque ont une racine primitive analogue, précisément parce que certaines acceptions de leur manière d'être peuvent présenter une analogie générale. De même encore, la limace représente-t-elle à la fois dans son radical primitif non-seulement l'idée de l'animal type de la famille des Limacidæ, mais encore l'idée de limon, de boue, de bave et de mucus.

On comprend dès lors toutes les innombrables difficultés que l'on s'expose à rencontrer lorsqu'on veut interpréter les textes scientifiques anciens. Il ne convient donc pas d'admettre, comme quelques auteurs ont essayé de le faire avec trop de hardiesse, que tel mot ancien correspond exactement à telle ou telle de nos espèces modernes. Plus on remonte loin dans l'histoire des peuples, plus la notion de classification va en s'élargissant jusqu'à ce qu'elle se perde tout à fait. Les termes transmis par les Latins ou les Grecs ne représentent le plus souvent que des groupes, des genres ou des familles; et si l'on veut essayer de remonter plus loin encore, il faut alors envisager les différentes manières d'être des Mollusques sous les conceptions les plus larges et les plus générales.

Malacologie égyptienne.

L'Egypte ancienne passe à bon droit pour une des nations les plus éclairées de l'antiquité (1). Mais si la littérature, l'histoire et plus particulièrement les arts reçurent dans les temps les plus reculés un réel développement chez ces peuples, il n'en est pas de même de l'histoire naturelle en général.

Quelle que soit l'origine des premiers habitants de l'Égypte, origine qui est encore sujette à discussion, il n'en est pas moins certain que ces premiers peuples, d'abord nomades, véritables peuples de pasteurs, commencèrent à s'établir de préférence le long du Nil pour y élever plus tard des villes importantes.

Les prêtres furent leurs premiers chefs; et par ce nom de prêtre, il faut évidemment entendre la caste la plus intelligente et la plus lettrée. Lorsque les chefs ou pharaons prirent en main le pouvoir, à la suite de discussions survenues entre les guerriers et les prêtres, ceux-ci n'en conservèrent pas moins une très grande influence sur les masses, précisément parce que leurs connaissances et leur savoir étaient toujours plus grands et plus profonds.

Nous les voyons, en effet, bien longtemps encore, jouer

(1) D'après la tradition, la plus ancienne bibliothèque serait celle créée à Memphis, 2,000 ans avant J.-C., par le roi Osymandius, qui régnait alors en Égypte. Elle renfermait une collection de manuscrits écrits en caractères Samaritains (ancien Hébreu) qui avaient remplacé en partie les caractères hiéroglyphiques. Diodore de Sicile rapporte que cette bibliothèque était fermée par une porte sur laquelle on lisait : *Remèdes de l'âme.*

à la cour des rois un rôle prépondérant. C'est donc dans les enseignements des prêtres égyptiens que nous aurions à puiser nos documents ; malheureusement la plupart des traces qu'ils ont pu laisser sont en partie perdues, et il est parfois impossible de pouvoir, faute de renseignements précis, remonter à des sources authentiques bien anciennes.

A une époque ultérieure, sous le règne intelligent des Ptolémées, une école fameuse fut ouverte à Alexandrie avant l'ère actuelle. Une bibliothèque (1), la plus célèbre de l'antiquité, annexée à un musée où savants et lettrés trouvaient tout à la fois le vivre et le couvert à côté des éléments du travail, avait été instituée par Ptolémée Soter, sous la direction de Démétrius de Phalère. Mais si nous voyons briller dans cette savante école des hommes comme Euclide, Apollonius de Perge, Nicomaque, Eratosthène, Aristarque et tant d'autres illustres philosophes, mathématiciens, astronomes, médecins ou historiens, il faut reconnaître qu'une place bien minime fut réservée à l'étude des sciences naturelles proprement dites.

On sait combien les Grecs ont emprunté aux Égyptiens, leurs prédécesseurs dans la voie de l'enseignement philosophique. Solon, Thalès de Milet, Démocrite, Pythagore, Platon lui-même, allèrent tour à tour vivre en Égypte, étudier aux meilleures sources avant de revenir ensuite en Grèce. Mais, en échange, l'impulsion scientifique donnée à la Grèce, 350 ans avant J.-C., par Aristote, avait fait ressentir ses bienfaits jusqu'en Égypte, en passant par l'Asie-Mineure. Et cependant, si l'on en excepte Théophraste, qui appliqua à la botanique la méthode d'Aristote, ce grand philosophe n'eut

(1) D'après Aulu-Gelle et Ammien Marcellin, elle compta jusqu'à sept cent mille volumes ; une partie fut consumée lorsque César se rendit maître d'Alexandrie ; le reste fut détruit en 641 par les ordres d'Amron lorsque les Arabes, dont il était le chef, s'emparèrent à leur tour de la ville.

pas de successeur, ni même d'imitateurs en Orient, capables de continuer une œuvre aussi bien tracée.

Les naturalistes égyptiens semblent donc faire défaut, ou du moins aucun écrit, aucun enseignement bien remarquable sur cette grande science n'est parvenu jusqu'à nous. Pourtant les Égyptiens n'ignoraient point la plupart des ressources que l'on peut tirer des applications de l'histoire naturelle en général ; et à ce point de vue leur pays était peuplé, alors comme aujourd'hui, d'une faune des plus riches et des plus variées. Comme tous les peuples pasteurs, ils avaient dû observer la nature dans ses innombrables manifestations. Bien mieux encore, après avoir puisé chez les animaux un grand nombre de signes hiéroglyphiques de leur écriture, ils avaient été jusqu'à chercher dans ce même ordre d'idée des figurations pour leurs divinités : c'est ainsi qu'Isis était représenté avec une tête de vache, Osiris avec une tête d'épervier, Jupiter Ammon avec celle d'un bélier, etc. ; plusieurs animaux même étaient sacrés pour eux : ils adoraient l'Ibis parmi les oiseaux, ou Mnevis, Onaphis et Apis sous la forme du bœuf. Voici, du reste, à quelle occasion les dieux subirent pareilles transformations. Lorsque les Titans se liguèrent pour attaquer Jupiter, dieux et déesses s'enfuirent de l'Olympe et allèrent se cacher en Égypte, ne voyant rien de mieux à faire que de prendre les formes les plus diverses pour n'être point reconnus de leurs ennemis. Mais, paraît-il, les dieux ne trouvèrent point digne de prendre des formes de Mollusques. Ce premier *ostracisme* malacologique peut être expliqué à son tour.

Plutarque, dans son traité de *Iside et Osiride* (1), nous

(1) Plutarque, *De Iside et Osiride*, p. 7 et p. 32. — Historien et moraliste grec, Plutarque naquit à Chéronée en Béotie, vers l'an 50 de notre ère. En 66 il suivait, à Delphes, les leçons du philosophe Ammonius, et voyagea longtemps en Egypte et en Asie.

apprend que les prêtres Egyptiens avaient en abomination le sel, et tout ce qui touche à la mer. Ils appelaient le sel écume de Typhon ; ni le sel, ni les poissons, ni les Mollusques ne devaient paraître à la table des prêtres ; ils poussaient cette aversion jusqu'au point de refuser le salut aux pilotes. Quand ils voulaient exprimer la haine ou le mépris, ils peignaient un poisson. Hérodote (1) dit également que tous les poissons en général étaient interdits aux prêtres. Une preuve curieuse de ce fait, nous écrit M. le professeur Lefébure, à qui nous devons de précieux documents sur ce sujet, se rencontre sur la stèle du roi Ethiopien Piankhi de la XXVI^e^ dynastie. Quand ce Pharaon dévot aux dieux de l'Egypte s'empara du pays, un seul des chefs locaux qui étaient en partie Libyens ou Sémites, eut accès dans le palais, parce qu'il ne mangeait pas de poisson ; les autres chefs qui faisaient usage de cette chair impure, étaient impurs eux-mêmes et furent exclus (2).

Le poisson était l'hiéroglyphe de la prohibition et de l'abomination (3). En tenant compte de la confusion naturelle si souvent faite en tout temps entre les Poissons et les Mollusques aquatiques, on comprend que, dans de telle conditions, il est bien difficile de trouver des documents sur la faune malacologique dans la littérature Egyptienne. Comme les prêtres se détournaient des choses prohibées, à plus forte raison devaient-ils s'abstenir de les représenter ou d'en parler. Peu d'animaux impurs ont échappé à cette sorte de conjuration du silence, excepté lorsqu'on leur prêtait, comme à la Grenouille, au Phagre, à l'Oxyrhynque ou Latus, etc., un rôle mythologique. Les Mollusques ne se sont point, paraît-il, suffisamment prêtés aux jeux innocents de la fable.

(1) Hérodote, *Hist.*, II, cap. 37. — Né à Halicarnasse en Asie-Mineure, dans la dernière moitié du V^e^ siècle avant J.-C.

(2) Lignes 150 à 152 de la Stèle.

(3) Clément d'Alexandrie, *Stromates*, VII, 6. — Horapollon, I, 44.

Dans le huitième livre du *Symposiacon*, ou Propos de table de Plutarque, on agite cette question : pourquoi les pythagoriciens défendaient-ils de manger du Poisson, et qu'elle pouvait être la source d'un tel préjugé ; venait-il de l'Egypte, de la Syrie ou de l'ancienne Grèce ? L'un des convives fait allusion à la doctrine d'Anaximandre (1), suivant laquelle les hommes auraient, dès l'origine, été créés sous la forme de Poissons ; et, devenus plus tard vigoureux et capables de pourvoir à leur existence, auraient été chassés de leur élément primitif, et placés sur la terre. C'est alors, ajoute un autre convive, parce que nos premiers parents ont été poissons, qu'Anaximandre a dû prohiber l'usage de ces animaux comme nourriture.

Mais à quelle cause faut-il attribuer cette exclusion si prononcée pour le sel et pour tout ce qui s'y rattache un peu de près ? c'est là un fait fort curieux, non encore expliqué, et bien contraire à ce que nous voyons chez tous les autres peuples, même les plus primitifs. Il est au moins étrange de voir ce même sel, qui devint chez les Hébreux et les Arabes le symbole de l'amitié, qu'Homère appelait *divin*, méprisé par les Egyptiens. Salluste affirme que les Numides aussi dédaignaient le sel. « *Et neque salem, neque alia gulæ irritamenta quærebant.* » Quant aux Poissons on sait l'usage qu'on en fit de tous temps ; ils devinrent même un des emblèmes les plus usités des anciens chrétiens (2). Peut-être faut-il rattacher cette exclusion momentanée à quelque légende aujourd'hui in-

(1) Anaximandre, philosophe Grec, de l'École Ionienne, disciple et ami de Thalès, né à Milet, vécut de 610 à 547 avant J.-C.

(2) Dans les monuments iconographiques des premiers siècles, on voit très-souvent figurer le poisson, soit en images, soit en lettres ; sur les tombes, l'ancre en forme de croix est fréquemment associée au poisson ou à l'acrostiche et signifie espérance en Dieu. On sait que le mot grec ΙΧΘΥΣ, qui signifie poisson, fournit les initiales des cinq mots : Ἰησοῦς Χριστὸς Θεοῦ Υἱὸς Σωτήρ, Jésus-Christ, fils de Dieu, sauveur.

connue ; peut-être, lors d'une expédition sur les côtes de la Grande mer ou le golfe Héropolite, quelque tempête fit-elle éprouver de trop cruelles déceptions à ces premiers navigateurs. Peut-être aussi, une idée de gastronomie médicale se rattache-t-elle à cette proscription : l'abus d'une alimentation trop salée sous ces climats très-chauds, l'usage immodéré d'un sel impur associé à d'autres composés chimiques, tel serait assez vraisemblablement la cause de cette loi des prêtres Egyptiens (1).

Ces prêtres étaient du reste, comme nous l'apprend Hérodote, fort difficiles et scrupuleux sous le rapport de la pureté et de la propreté; on les a souvent représentés sous la forme d'un homme se lavant sous une vasque d'eau claire ; le mot prêtre lui-même, *ouab*, signifie pur ; ils apportaient ainsi les plus grands soins hygiéniques dans tous leurs actes ; partant, tout ce qui pouvait leur sembler malpropre, ou avait une mauvaise odeur, devait nécessairement être sévèrement proscrit. En dehors des règles hygiéniques dictées par l'expérience, ils obéissaient à cette idée que tout ce qui est impur peut donner naissance ou passage au mauvais esprit. Les Poissons préparés et salés, et par association d'idées les Mollusques, conservant toujours une mauvaise odeur devaient donc être pour eux chose impure. Mais quoi qu'il en soit, il est bien certain que cette prohibition fut momentanée, et que les Hébreux après avoir quitté l'Egypte firent longtemps usage du sel (*molèhak*) tiré surtout de la Mer morte.

Si les Mollusques sont peu souvent cités dans l'ancienne littérature Egyptienne, on remarquera qu'il y avait à cela une

(1) D'après d'anciennes figurations, on sait que les Égyptiens préparaient les poissons en leur faisant subir une sorte de dissection avant de les saler ; l'abus des salaisons, surtout avec du sel mal purifié, a pu donner naissance à des maladies cutanées assez fréquentes dans ces conditions, surtout dans les pays chauds.

autre raison des plus militantes en faveur des Egyptiens. Peuple pasteur errant ou fixe, il habita de préférence la fertile vallée du Nil où ses troupeaux trouvaient une nourriture abondante. Le delta devait être dans le principe malsain, marécageux, et difficile aux déplacements nécessaires. Aussi voyons-nous la plupart des anciennes villes établies dans la vallée, et remonter même assez loin des rivages de la mer. Héliopolis, Babylon, Memphis, Hermopolis, Abydos, Diospolis ou Thèbes, sont des centres déjà fort éloignés de la mer.

Ces peuplades en outre, d'après les récits des historiens, préféraient une nourriture végétale. Hérodote (1) nous apprend que, tout en dédaignant le blé et l'orge, ils tiraient leur alimentation du Sorgho que quelques-uns nomment Zea, et qu'ils pétrissaient avec leur pied (2). Et quant aux animaux dont ils pouvaient manger la chair, ceux des troupeaux qu'ils gardaient devaient amplement leur suffire. Cependant nous savons que les Egyptiens étaient pêcheurs et chasseurs, et que le peuple trouvant le régime des prêtres par trop rigoureux avait fini par manger bon nombre de Poissons. Dans les tableaux qui figuraient en 1878 dans la galerie de l'Egypte ancienne à l'exposition rétrospective du Trocadéro, le tableau n° 3 représente des scènes de pêche et de chasse, copiées sur le tombeau de *Phtah-hotep*, habitant de Memphis, enterré dans la nécropole de Saqqarah, à peu près à la même époque que Ti, sous la V^e^ dynastie ; on y voit des serviteurs montés sur des barques de roseaux avec des nasses (Κημοι) où le Poisson vient se prendre. Sur le tableau n° 4, extrait du tombeau de Ti, on pêche et on chasse devant lui (3).

(1) Hérodote, *Hist.*, II, 35.

(2) Aujourd'hui encore, on consomme le Sorgho que l'on appelle *dourah belady*, ou *dourah* du pays, pour le distinguer du *dourah* étranger, Maïs ou blé de Turquie.

(3) A. Mariette-Bey, *La Galerie de l'Égypte ancienne à l'Exposition*

Ce sont là sans doute des Poissons d'eau douce, car avec des embarcations aussi légères on ne pouvait évidemment naviguer que sur le Nil ou les marais. Quant aux Mollusques du Nil, il n'en est pas question, et nous l'admettrons sans peine ; outre les difficultés de les récolter sur des rivages infestés de tous temps par de redoutables reptiles, comme ces terribles Crocodiles, les Mollusques sont fades et d'un goût peu agréable. Nous comprenons donc qu'en présence de toutes ces raisons, les Mollusques aquatiques n'aient été l'objet d'aucunes recherches, d'aucunes remarques de la part des Egyptiens. Resteraient les Mollusques terrestres, tous d'une petite taille. Mais il est à croire que ces bons Egyptiens, moins gourmands que les Romains, avaient mieux à faire que de s'arrêter à si maigre pâture.

On remarquera, du reste, que certaines espèces de Mollusques, réellement comestibles, perdent de leurs qualités en descendant du nord au sud et en s'éloignant d'occident en orient, à mesure que l'on s'avance dans la Méditerranée. L'Huître méditerranéenne, par exemple, est déjà bien moins bonne que celle de la Manche ou de l'Océan ; en Orient, l'Huître comestible est moins appréciée que celle des côtes d'Italie ou de Corse. Il en est de même de la plupart des autres Mollusques ; on comprend donc que les Égyptiens aient moins apprécié les Mollusques que les Grecs, et ceux-ci moins encore que les Latins.

Mais si les Mollusques étaient exclus de l'alimentation, il semblerait assez curieux qu'ils ne figurassent point dans le long alphabet hiéroglyphique des Egyptiens, là où la plupart des autres animaux se trouvent représentés avec des sens figurés différents.

Dans les ouvrages de Champollion-Figeac nous ne trouvons

rétrospective du Trocadéro, description sommaire, Paris, 1878, p. 23 et seq.

aucune mention, aucune allusion aux Mollusques. Cependant, après un examen attentif de ces caractères, il en est deux qui plus particulièrement peuvent être rapportés à des Mollusques ; l'un serait la Limace, l'autre le Poulpe. Le signe désigné sous le nom de *céraste* est très souvent figuré ; il représente la lettre *f* qui a persisté dans l'alphabet Copte sous la forme *q*. On lui donne le nom de *Céraste*, par suite de la comparaison qui en a été faite avec le Céraste (*Cerastea vulgaris*) petit Serpent à cornes assez répandu dans l'Égypte et la Lybie ; mais le port, l'allure même de l'animal le fait bien mieux ressembler à une simple Limace qu'à un serpent. On remarquera, du reste, que le Serpent, le véritable serpent est représenté dans l'alphabet hiéroglyphique sous plusieurs formules ; or ce signe, comme nous l'a fait remarquer M. Lefébure est essentiellement différent du précédent. Une preuve évidente qu'il faut exclure pour le signe l'idée du serpent, c'est que si l'on consulte la planche intitulée *Peinture, plantes et fleurs* dans l'Art Egyptien de Prisse d'Avennes, on voit sur une tige de fleur grimper ce même petit animal, comme le ferait la Limace, et comme il serait impossible au Céraste de le faire,

« La valeur alphabétique de la *Limace*, nous écrit M. Lefébure, est sans doute une abréviation du mot *hfu*, qui désignait les Reptiles en général, Serpent ou Insectes ; un papyrus parle des Insectes (*hfu*) qui emportent le blé (1) » On peut admettre que, vu leurs faibles connaissances en histoire naturelle, les Egyptiens aient confondu bon nombre d'animaux inférieurs les uns avec les autres, sans y attacher la moindre importance. Du reste, l'interprétation du signe a donné déjà lieu à de longues discussions dans lesquelles nous n'avons pas à intervenir (2).

(1) Gooduris, *Les papyrus hiératiques*, Revue archéologique, 1881.

(2) V^te^ E. de Rougé, *Mémoire sur l'origine Égyptienne de l'alphabet phénicien*, Paris, 1874, p. 21.

M. Lefébure croit que le Poulpe aurait été introduit dans les hiéroglyphes sous les Ptolémées, mais assez rarement. Il faudrait le voir sous le signe classé sous le n° 3574 parmi les objets inconnus dans le catalogue des signes hiéroglyphiques de l'imprimerie nationale. Il nous avait semblé que le signe qui signifie *ua* ou *wa* pouvait également être rapporté à quelque Mollusque céphalopode du genre des Poulpes; nous y trouvions le corps de l'animal, et les indications de ses bras repliés et de ses longs tentacules. Mais M. Lefébure nous a dissuadé de cette idée en nous déclarant que ce signe représentait bien le nœud, ainsi qu'il avait pu s'en assurer *de visu* par la constatation, sur certains caractères bien conservés, des traces incontestables de la spirale, du toron de la corde servant à confectionner le nœud.

Si nous nous en tenons aux commentaires d'Horapollon sur les hiéroglyphes, le seul monument ancien qui nous soit parvenu sur l'interprétation de quelques hiéroglyphes (1) nous voyons qu'il rapporte également à des Mollusques plusieurs de ses hiéroglyphes : « XCIX^e^ Hiéroglyphe, le Polype. Le Polype retrace l'homme qui use comme il convient des choses utiles et inutiles. En effet ce poisson vorace amasse et entasse des vivres dans les cavités où il fait sa demeure ; et quand il a consommé ceux qui lui sont utiles, il rejette ce qui lui est inutile (2). — C^e^ hiéroglyphe, le Polype et le Crabe. Ces deux Poissons offrent l'emblème de l'homme qui a l'empire sur ceux de sa nation, car le Polype l'a sur les Crabes (3).

(1) Horapollon ou Horus Apollo, *Hieroglyphica*, ouvrage traduit du grec par Regnier, Paris, 1779, p. 249 et seq. — Horapollon, grammairien grec, né à Phœnebytis, près de Panople, en Égypte, enseigna à Alexandrie, puis à Constantinople, sous l'empereur Théodose.

(2) Cette légende se retrouve chez nombre d'auteurs grecs ou latins, mais elle est loin de se vérifier dans la nature.

(3) Le poulpe ou polype, en effet, malgré le peu d'organes défensifs qu'il peut présenter, reste toujours vainqueur dans ses luttes contre les

— CI[e] hiéroglyphe, des Huîtres près de donner naissance à d'autres Huîtres. Ces Huîtres sont l'image d'une femme unie à un homme, et qui donne des enfants, dans un âge où elle ne paraît pas encore en état d'en donner. Les Huîtres naissent dans la coquille même qui les a portées, et peu de temps après qu'elles y sont nées, elles s'y accouplent. — CII[e] hiéroglyphe, l'Huître et le petit Cancre. Ces deux poissons désignent le père ou l'homme en général, qui n'a pas soin de lui-même, et qui est soigné par les siens; le petit Cancre se tient collé contre la chair de l'Huître, qui le fait avec raison appeler gardien de l'Huître (1). — CVII[e] hiéroglyphe, le Polype qui mange ses fléaux. L'homme qui mange avec intempérance ce qui est à autrui, et qui consomme ensuite le sien, est représenté par le Polype qui venant à manquer d'aliments mange ses propres bras ou fléaux. — CVIII[e] hiéroglyphe, la Sèche. Ce poisson retrace l'homme qui, cherchant son mal, rencontre son bien ; qui, courant à sa perte, trouve son salut. La Sèche en effet s'avance sans crainte vers le pêcheur ; mais bientôt, voyant qu'il veut la surprendre, elle répand dans l'eau le noir que son sein renferme, qui fait qu'on ne la voit plus et qu'elle s'échappe. »

Les naïves interprétations d'Horapollon n'ont rien en réalité de bien original ; nous les retrouvons toutes dans Aristote, Athénée, Elien, Pline, etc., tantôt exactement conformes tantôt en partie rectifiées. Mais quoi qu'il en soit, il semblerait qu'avant cet auteur, les Egyptiens ont réellement fait usage des Mollusques dans leurs signes hiéroglyphiques.

crustacés si bien armés pour la défense ; il les enlace de ses tentacules au risque de se les déchirer, et fixant ses ventouses aux défauts de la cuirasse, il finit par sucer complètement l'animal.

(1) Il s'agit évidemment ici de la Pinne et du Pinnotère dont nous retrouverons l'histoire dans plusieurs autres auteurs Grecs ou Latins. C'est un fait d'histoire naturelle qui semble avoir singulièrement frappé les anciens, que celui du rôle d'un petit Crabe vivant de compagnie avec un Mollusque dans l'intérieur de sa coquille.

Les coquilles des Mollusques auraient servi à faire des colliers ou des parures chez les anciens Egyptiens. Le Musée du Louvre possède des « colliers formés d'une infinité de petits disques en verre émaillé bleu, qui sont une imitation des colliers composés d'un petit disque naturel qui provient d'un Mollusque du pays. Ces colliers sont encore en usage dans les régions du haut Nil. » (1). Strabon rapporte, en effet, que les Troglodytes hommes et femmes portent des colliers de coquilles enfilées pour conjurer les charmes (2).

A l'exposition rétrospective du Trocadéro, en 1878, on a pu voir dans la galerie de l'Egypte, à côté de silex taillés par la main de l'homme, des coquillages percés et destinés à l'usage de colliers, et même des imitations de coquillages en faïence émaillée ; mais si les premiers remontent à l'époque préhistorique, les seconds sont certainement d'une époque historique, déjà fort ancienne. (3)

Il est à remarquer combien peu sont nombreuses les représentations des Mollusques dans les monuments de l'ancienne Egypte. Nous citerons cependant un camée Egyptien figurant un personnage surmonté d'une tête de chat, jonglant avec des boules, et au pied duquel se trouve un gros escargot marchant au devant de lui. C'est une des rares figurations où l'on rencontre un Mollusque terrestre aussi bien représenté ; mais malheureusement nous n'avons aucune certitude sur la date de l'antiquité de ce curieux camée. (4).

(1) De Rougé, *Notice sommaire des Monuments Égyptiens*, p. 79.

(2) Strabon, Liv. XVI, iv, 17.

(3) Mariette-Bey, *La galerie de l'Égypte ancienne à l'Exposition rétrospective du Trocadéro*, Paris, 1878, p. 112.

(4) *Recueil d'antiquités égyptiennes, étrusques, grecques et romaines*, Paris, 1756, t. II, p. 27, et VII, fig. I.

La Malacologie chez les Hébreux.

Les données malacologiques que l'on peut relever chez le peuple Hébreu sont incontestablement fort restreintes. Il en est quelques-unes cependant qu'il importe de ne point passer sous silence, non-seulement à cause de leur authenticité, mais encore à cause de leur grande ancienneté. C'est dans la Bible que nous allons puiser tous ces documents. Mais auparavant, nous devons rappeler en quelques mots à quelles sources premières il faut faire remonter ces données, et à quel âge on peut les rapporter.

On sait que vers l'an 1996 avant l'avènement de Jésus-Christ, le patriarche Abraham quitta la Chaldée, en Mésopotamie, pour obéir à l'ordre de Dieu, et se fixa dans le pays de Chanaan. Le pouvoir patriarcal d'Abraham passa à son fils Isaac et ensuite à son petit-fils Jacob surnommé Israël. Jacob eut douze fils, et l'un deux, Joseph, devint tout-puissant à la cour du roi d'Egypte Pharaon. A la suite d'une famine, Jacob vint se fixer avec tous les siens dans la basse Egypte, où la terre de Gessen lui fut concédée. C'est là que naquit Moïse, miraculeusement sauvé des eaux, et adopté par la fille du roi Pharaon. C'est à la cour de ce puissant monarque, et par les soins de ses prêtres, que Moïse fut élevé. Libérateur de sa nation, il fit sortir les fils d'Israël de l'Egypte au nombre de plus de 600,000 et les conduisit à travers la mer Rouge dans le pays de Chanaan, appelé terre promise, vers l'an 1645 environ. Après le passage de la mer Rouge, les Hébreux restèrent durant quarante années dans le désert. C'est à cette époque que Moïse leur sauveur, réfugié sur le mont Sinaï, leur

donna les lois du Décalogue et les sages prescriptions contenues dans le Lévitique.

Moïse, en écrivant ces pages des Livres sacrés, s'était donc nécessairement inspiré des idées admises à l'école des prêtres Egyptiens. Dans sa profonde sagesse, il a pu les modifier, mais il est incontestable que c'est à pareille source qu'il a tout d'abord puisé les éléments des prescriptions qu'il voulait imposer aux Hébreux, dans ces lois qu'il leur dictait. Or, ainsi que nous l'avons déjà vu, une des idées premières et fondamentales des prêtres Egyptiens relatives aux Mollusques repose sur cette singulière donnée de proscrire tout qui touche au sel, aux eaux salées, et par conséquent au sel lui-même. Moïse, partant d'un pareil principe, fit également aux Hébreux des prescriptions analogues. Mais plus sage, plus éclectique, il se borna à interdire dans son Lévitique l'usage des Mollusques dans l'alimentation. « Mais tout ce qui remue et qui vit dans les eaux sans avoir des nageoires ni d'écailles vous sera en abomination et en exécration (1) ».

« *Quidquid autem pinnulas et squamas non habet eorumquæ in aquis moventur et vivunt, abominabile vos execrandum que erit.* »

Il est à prévoir d'après cela que nous n'aurons pas à glaner des documents bien nombreux dans les livres saints, puisque dès le Pentateuque, on nous annonce que ces malheureux Mollusques nous seront en abomination et en exécration. Mais si ces prescriptions se rapportent surtout aux choses comestibles, comme il en est quelques-unes parmi les Mollusques qui peuvent rendre de réels et précieux services, ceux-là seront épargnés dans ce nouveau massacre des inno-

(1) Leviticus, *cap.* XI, *vers.* 10. — Lorsque nous faisons des citations d'après la Bible, il est entendu que nous nous rapportons à l'édition de la Vulgate ; nous avons également fait usage, le plus souvent, dans nos traductions, de la Bible de Lemaistre de Sacy.

cents ; et nous allons voir que si la Malacologie gastronomique peut avoir à se plaindre d'un tel rigorisme, la Malacologie historique peut au contraire trouver, à une époque aussi ancienne, des indications curieuses et intéressantes à recueillir dans les livres saints. Les mots *concha, cochlea*, *margarita*, *purpura* et ses adjectifs divers, *murex, buccina*, *pinna* et *janthina* sont tour à tour, à diverses reprises, cités dans la Bible. La vulgaire limace elle-même fait partie de cette nomenclature.

Ces désignations latines sont celles que l'on trouve dans la plupart des Bibles les plus usuelles et les plus récemment traduites, notamment dans la Vulgate. Mais, il ne faut pas se le dissimuler, lorsque l'on remonte aux sources premières, aux textes Hébreux eux-mêmes, on se heurte bien souvent à des difficultés de traduction ou même d'interprétation à peu près inextricables. S'il nous fallait passer ici en revue tous les innombrables commentaires qui ont été écrits dans toutes les langues, à toutes les époques, sur un pareil sujet, nous n'en finirions jamais. Le plus complet de ces nombreux écrits, relatif à la Zoologie biblique, c'est incontestablement le grand ouvrage de Bochart (1) ; malheureusement ce traité est déjà bien ancien, et la science a marché vite depuis deux siècles ! Ajoutons que pour prétendre interpréter convenablement ces textes, il faut réunir à la fois des connaissances philologiques générales très-étendues à des données scientifiques et historiques aussi complètes que possible. Sans donc vouloir prétendre jeter une lumière absolument nouvelle dans un pareil débat, nous croyons cependant devoir dire quelques mots sur ce sujet, qui rentre si intimement dans le cadre que nous nous sommes tracé. Pour procéder avec un peu de méthode,

(1) Bochart, *Hierozoicon*, histoire des animaux mentionnés dans l'Écriture. Londres, 1663 ; Francfort, 2 vol, in-fol., 1675 ; Leipzig, 3 vol. in-4°, 1795-96.

nous partirons des textes Latins ou Français les plus généralement admis pour remonter, si c'est nécessaire, aux textes Hébraïques qu'ils doivent représenter.

Concha, *cochlea* et *pinna*, expressions plusieurs fois citées dans la Vulgate (1), sont prises exclusivement au figuré. *Concha* représente l'idée de vases, de bassins, de récipients quelconques, de forme évidée. Ce peut être des coquilles bivalves, des valves creuses de quelque grand Pecten, par exemple, dans lesquelles on peut loger un liquide. C'est cette même idée que nous trouvons dans Horace notamment, lorsqu'il dit dans son Ode à Pompée : « Que ces larges coquilles te versent leurs parfums (2) ».

..... *funde capacibus*
Unguenta de conchis

ou dans ses Satyres, *Concha salis puri,* une coquille de sel blanc (3). En remontant, comme nous l'avons fait, à l'étymologie la plus ancienne de ce mot *concha*, nous avons vu qu'il implique tout à la fois l'idée de corne ou l'idée de coquille ; idée de corne très-logique chez un peuple pasteur vivant loin d'un rivage ; idée de coquille, de conque en forme de corne, *queren* en Hébreu, pour un peuple qui vit au bord de la mer et qui assimile les Gastéropodes, allongés et creux à leur intérieur, à une des cornes des animaux qui paissent auprès d'eux. Cette corne ou cette conque sert à plusieurs usages ; c'est une trompette chez les uns, comme nous allons

(1) Judices, *cap.* VI, *vers.* 38 : *Concham rore implevit.* — Paralipomenon II, *cap.* IV, *vers.* 6 : *Fecit quoque conchas decem.* — Id., *vers.* 14 : *Bases etiam fecit, et conchas.*

Regum tertius, *cap.* VI, *vers.* 8 : *Per cochleam ascendebant.* — Ezechiel, cap. XLI, vers. 7 : *Ascendens sursum per cochleam.*

Evangelium secundus Lucam, *cap.* IV, *vers.* 7 : *Statuit eam super pinnam templi.*

(2) Horace, *Ode* VII, à Pompée.

(3) Horace, *Satyre* III.

le voir plus loin; c'est un verre à boire pour les autres; enfin c'est un récipient des plus pratique, quelle qu'en soit la forme. La corne ne sert-elle pas encore de poire à poudre chez les peuples chasseurs les plus civilisés ? On peut donc voir dans cette expression de *concha* une simple idée de récipient, qu'il soit fait d'une corne ou d'une coquille, et avouons que, malgré notre envie de voir partout des Mollusques, comme le peuple Hébreu était plus particulièrement un peuple pasteur, il est très probable que le texte Hébraïque doit être rendu par l'expression de vase en corne.

Cochlea a un sens figuré encore plus précis. Partant de l'idée de la spirale des Gastéropodes, les Romains comme les Grecs ont appelé *cochlea*, κοχλίας, les vis, les écrous, les machines spirales à élévation ou vis d'Archimède, les portes particulières employées pour clore les volières ou les loges des taureaux, etc. De là aussi, naturellement, l'idée de l'escalier en spirale dont l'axe représente si bien la columelle des Mollusques, sur laquelle s'enroule la spire de la coquille, ou de l'escalier. C'est le texte même de la Bible, car il implique toujours avec lui l'idée d'ascension.

Per cochlean ascendebant.

Ascendens sursum per cochleam.

Pinna, employé par Saint Luc dans ses évangiles :

Statuit eam sûper pinnam templi

à propos du temple de Jérusalem, est pris ici dans un sens architectonique et non malacologique; ces deux sens dérivent également, par analogie plus ou moins directe, de l'idée de la plume de l'oiseau. Les Latins, Varro, Virgile, Vitruve, Pline, etc., partant de la même racine ornithologique, ont donné ce nom de *pinna* à des objets absolument différents.

Le mot *buccina*, trompe ou trompette, instrument de musique, est répété plus de trente fois dans les livres saints, et toujours dans le même sens. Tantôt c'est l'instrument qui sert

à rappeler les fidèles : « Quand la trompette commencera à sonner, qu'ils montent alors à la montagne (1). » Pendant la servitude des Israélites sous Églon, Aod « sonna de la trompette sur la montagne d'Éphraïm et les enfants d'Israël descendirent avec Aod, qui marchait à leur tête (2). » Souvent c'est la trompette guerrière : « En même temps l'esprit du Seigneur remplit Gédéon, qui, sonnant de la trompette, assembla toute la maison d'Abieza afin qu'elle le suivît (3). » Dans le combat entre l'armée de David et celle d'Isboseth, « Joad fit donc sonner la retraite, et toute l'armée s'arrêta et cessa de poursuivre Israël (4) ». On sait le rôle que joua le *buccina* au siège de Jéricho : « les prêtres prennent les sept trompettes dont on se sert dans l'année du Jubilé et ils marchent devant l'Arche de l'alliance... Vous ferez sept fois le tour de la ville et les prêtres sonneront de la trompette (5) ». Parfois, enfin, la trompette devient un instrument sacré. « Et que le prêtre Sadoc et le prophète Nathan le sacrent en ce lieu pour être roi d'Israël, et vous sonnerez de la trompette, et vous crierez : Vive le roi Salomon (6). » Lorsque l'on transporta l'Arche sainte de la maison d'Obédédon : « Tout Israël conduisit donc l'Arche de l'alliance du Seigneur avec de grandes acclamations, au son des trompettes, des hautbois, des cymbales, des guitares et des autres instruments de musique (7). »

Chez les Hébreux, comme chez les Indous et comme sans doute chez bien d'autres peuples qui ne nous ont point retracé les premières pages de leur histoire, la trompette a

(1) Exodus, *cap.* XIX, *vers.* 3.
(2) Judices, *cap.* III, *vers.* 27.
(3) Judices, *cap.* VI, *vers.* 34.
(4) Regum secundus, *cap.* II, *vers.* 28.
(5) Josué, *cap.* VI, *vers.* 4, 6, 8, 9, 13, 16.
(6) Regum tertius, *cap.* I, *vers.* 34-39.
(7) Paralipomenon primus, *cap.* XV, *vers.* 28.

dû jouer un grand rôle dans toutes les cérémonies religieuses, pacifiques ou guerrières. Mais quelle était cette trompette ? Bien des instruments, quelque primitifs qu'ils soient, peuvent servir à un pareil usage. Si certaines peuplades maritimes se servent encore aujourd'hui du véritable *buccina*, fait avec une coquille dont la pointe a été brisée, cela ne veut pas dire que tous les peuples habitant plus ou moins loin des rivages océaniques n'ont eu d'autre trompette qu'un coquillage. Tous les voyageurs qui, l'été, se répandent dans les montagnes de l'Oberland, ont entendu les pâtres Suisses tirer des sons assez harmonieux du cor des Alpes, fait d'une écorce d'arbre. Qui sait même si l'idée de souffler dans un tube métallique recourbé, véritable trompette, n'est pas venue à quelques-unes de ces peuplades antiques? Rien dans la Bible ne peut faire supposer que le *schôphar* ou *hhatsôtsroth*, que les auteurs ont traduit invariablement par le mot *buccina*, soit réellement une coquille. Gesonius (1), lui-même, prétend qu'il s'agit d'une simple corne dans laquelle on soufflait, comme aujourd'hui dans ces instruments appelés corne-à-bouquin. Le *tuba* des Latins, le σάλπιγξ des Grecs était, nous le savons, un instrument à vent en métal, avec une embouchure en forme de cloche ou d'entonnoir suivi d'un long tube droit, tout à fait analogue à notre trompette. Les Hébreux ont très-bien pu se servir de quelque chose d'analogue. Et si les murailles de Jéricho sont tombées au son des trompettes, nous ne pensons pas que nos Mollusques puissent être réellement rendus responsables d'un pareil triomphe.

Lorsque le Seigneur dit à Moïse : « Faites-vous deux trompettes d'argent, battues au marteau, afin que vous puissiez vous en servir pour assembler tout le peuple lorqu'il faudra décamper (2) », il s'agit bien ici d'un instrument rem-

(1) Gesonius Guil., *Lexicon manuale Hebraicum et Chaldaicum.*
(2) Numeri, *cap.* X, *vers.* 2.

plissant l'office de trompette, et fait avec toute autre matière qu'un simple coquillage. Aussi les traducteurs ont-ils fait à cette occasion usage du mot *tuba*, et le *tuba* bien souvent revient dans la Bible ; mais il semble se rapporter à un sens généralement plus mystique dans ses applications, plus religieux, plus sacerdotal. Cependant, dans ce livre VI de Josué, nous voyons également figurer tantôt le mot *tuba*, tantôt le le mot *buccina*. Migne, dans son *Scripturæ sacræ cursus completus* (1), explique ainsi le mot *trompette,* appliqué à la traduction du *tuba* des *nombres :* « On se servait aussi principalement de ces *trompettes* pour annoncer le commencement de l'année sabbatique et le commencement du Jubilé. Josèphe dit que ces trompettes étaient longues de près d'une coudée, et avaient le tuyau de la grosseur d'une flûte ordinaire; elles n'avaient qu'autant d'ouverture qu'il en fallait pour les emboucher; le bout était semblable à celui d'une trompette. Il n'y en eut d'abord que deux dans le camp; mais ensuite on en fit un plus grand nombre. Dès le temps de Josué il y en avait sept; à la dédicace du temple de Salomon il y avait jusqu'à cent-vingt prêtres qui sonnaient de la trompette. » Il est probable, d'après l'ensemble des textes saints, que le *tuba*, que l'on pouvait réellement traduire par *trompette*, était un instrument sacré, religieux, que seuls les prêtres pouvaient posséder, sans doute à cause de sa rareté, vu les difficultés de sa fabrication, tandis que le *buccina*, que nous traduirons par *trompe*, était fait avec des cornes, des coquilles, ou tout autre instrument d'un galbe enroulé et turriculé comme les Gastéropodes.

Les mots *buccina* et *tuba*, dans la Vulgate, prêtent donc à la confusion. Si nous nous reportons aux textes Hébreux, nous voyons qu'à propos de la prescription faite par le Sei-

(1) Migne, *Scripturæ sacræ cursus completus*, t. III, p. 1249.

gneur à Moïse dans les Nombres (1), le mot *hhatsôtsroth* est seul employé (2). Or, il s'agit ici de la *trompette* d'argent, du *tuba*. Au contraire, dans le Lévitique (3), lorsque l'on doit au dixième jour du septième mois annoncer la fête des expiations, on fait usage du *schôphar* (4), de même que dans Josué. A ce mot *schôphar* est associée l'idée de *queren* corne (5) ; il convient donc de le traduire en Français par *trompe*. Cette trompe était originairement en corne; mais les Hébreux ont pu connaître, lors de leur séjour en Égypte, l'instrument fait avec la coquille en forme de corne; de même aussi, puisqu'ils savaient manier le métal, ils ont pu en dehors du *hhatsôtsroth* ou *tuba*, fabriquer des *schôphar* en métal, de forme arrondie, recourbés en forme de corne. Il s'ensuit donc que le mot *buccina* de la Vulgate est un terme partiellement impropre, puisqu'il peut aussi bien désigner des *trompes* en corne, des *trompes* en coquillage, ou des *trompes* en métal, toutes formes analogues, d'un galbe recourbé comme la corne et bien différent du *hhatsôtsroth* ou véritable *tuba*, qui est essentiellement droit.

Lorsque le Seigneur dicte ses ordonnances touchant la construction de l'Arche ou du Tabernacle et de toutes ses parties, il dit, en parlant des matériaux que les enfants d'Israël

(1) Numeri, *cap.* X, *vers.* 2.

(2) On trouve l'expression *hhatsôtsroth* dans les textes suivants : Exodus, *cap.* XIX, *vers.* 16. — Leviticus, *cap.* XX, *vers.* 9. — Josué, *cap.* VI, *vers.* 4, 5, 6 ; *cap.* VIII, *vers.* 9 ; *cap.* XV, *vers.* 20. — Dans les deux livres de Samuel ; dans le 1er et le 2e livre des Rois, en plusieurs versets ; dans les Psaumes, XLVII, LXXXI, XCVIII, CL ; dans les prophètes Jérémie, Ezéchiel ; dans Job, *cap.* XXXIX, *vers.* 24, 25 ; et dans les Chroniques.

(3) Leviticus, *cap.* XXV, *vers.* 9.

(4) Exodus, *cap.* X, *vers.* 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. — Regum secundus, *cap.* XI, *vers.* 14 ; *cap.* XII, *vers.* 14. — Liber psalmorum, *cap.* XVIII, *vers.* 6. — Esdras, *cap.* III, *vers.* 10. — Nehemie, *cap.* XII, *vers.* 35, 41. — Plusieurs passages des Chroniques.

(5) Josué, *cap.* VI. *vers.* 5.

doivent mettre en œuvre : *Hœc sunt autem quœ accipere debetis : aurum, et argentum, et œs, hyacinthum et purpuram, coccumque bistinctum, et byssum, pilos caprarum, et pelles arietum rubricatas, pelles que janthinas et lignata setim* (1), ainsi traduits par Lemaistre de Sacy : Voici les choses que vous devez recevoir (d'eux) : de l'or, de l'argent, de l'airain, de l'hyacinthe, de la pourpre, de l'écarlate teints deux fois, du fin lin, des poils de chèvre, des peaux de mouton teintes en rouge et d'autres teintes en violet, et des bois de sétim (2). Plusieurs termes malacologiques sont à relever dans ce texte : *hyacinthum, purpuram et janthinas*. Ces expressions, surtout les deux premières, reviennent très-fréquemment dans les différents livres bibliques, puisque, nous reportant au livre des concordances (3), nous voyons que *hyacinthus* et ses dérivés sont cités cinquante-trois fois, *purpura* soixante-et-une fois, et *janthinus* quatorze fois.

Le plus souvent, ces expressions sont accouplées ; *hyacinthus et purpura* vont presque toujours ensemble. Tantôt pris au propre, tantôt au figuré, ils désignent comme chez les Latins la couleur pourpre ou la couleur hyacinthe, l'étoffe teinte de ces couleurs, ou bien la matière tinctoriale elle-même. Nous trouvons également aussi l'expression *coccus*, qui s'applique également à une couleur analogue ou à des étoffes teintes. Expliquons donc ce qu'il pouvait en être des coquillages qui ont donné lieu chez les Hébreux à ces différentes couleurs.

Dans la Bible hébraïque de S. Cahen, *hyacinthum,* jacinthe, est représenté par le mot *theklêth, techelith*, que Guil. Gesenius traduit par les mêmes expressions Latines et Françaises ;

(1) Exodus, *cap.* XXV, *vers.* 3, 4 et 5.

(2) La Sainte Bible, t. I, p. 105.

(3) *Concordantiæ bibliorum sacrorum vulgatæ editionis*, 2 vol., *Parisiis*, 1842.

c'est ce même mot que la Vulgate explique par ὑάκινθος, ὑακίνθινος, *hyacinthina*; pour Gesenius, le hyacinthe serait tiré de l'*Helix janthina*, de Linné (1). On sait, en effet, que l'on peut obtenir de ce Mollusque une couleur violacée un peu rougeâtre. La pourpre, *purpura*, en Hébreu *argaman*, serait équivalente au πορφυρός des Grecs, ou au *purpura* des Latins; ce serait donc encore une couleur d'un violet plus foncé, plus rougeâtre, également tiré des Mollusques appartenant aux genres *Purpura* et *Murex*. Quant au *coccus*, que Lemaistre de Sacy traduit par rouge, ou écarlate, *tolaôth* en Hébreu, ce serait, toujours d'après Gesenius, une couleur animale tirée d'un insecte. Mais ce *coccus*, dans la plupart des textes, est *bis tinctus*, teint deux fois. Chez les Romains, la pourpre la plus appréciée était également deux fois teinte; en était-il de même de la pourpre des Hébreux? Nous l'ignorons; mais il importe de remarquer que l'expression *bis tinctus*, deux fois teinte, s'applique dans les textes Hébreux, Latins ou Français seulement aux étoffes teintes avec le *coccus*. Les auteurs ne sont point d'accord sur l'animal qui donnait cette couleur, mais il est au moins présumable que c'était un Insecte; les uns veulent y voir la Cochenille; d'autres, établissant un rapprochement assez naturel entre les Hébreux et les Indous, croient reconnaître le *krimi* ou le *lâtsha*, ver ou chenille, dont on faisait les couleurs rouges *Krimiji* et *Lakshaja*.

Quelques auteurs ont traduit par le mot *bleu* au lieu du mot *hyacinthe* le texte Hébraïque. Voici la note que donne S. Cahen à ce sujet: « Le Talmud (*menahoth*, ch. 4, fol. 44)

(1) *Helix Janthina*, Linné, 1767. *Systema naturæ*, édit. XII, p. 1246.— *Janthina communis*, Payraudeau, 1826, *Cat. Mol. Corse*, p. 120, nº 253.

Le genre *Janthina*, que l'on trouve dès 1798 dans Bolten, *Mus.* (2e éd. 1819, p. 53), a été en réalité créé par Lamarck, 1801. *Syst. anim. sans vert.*, p. 89. — Dans la 2e édit. de Lamarck, t. IX, p. 4 et 5, Deshayes a admis trois espèces pour ce genre, dont deux habitent la Méditerranée.

dit que l'on tire cette couleur (bleu) d'un poisson nommé *Halzone;* nos docteurs disent que le Halzone *(murex)* a la couleur de la mer, a la constitution d'un Poisson ; un seul monte tous les 70 ans. Avec son sang on teint en *techelith* (bleu). C'est pour cela que son sang est précieux. Maimonides dit que ce poisson a l'œil bleu et le sang noir comme de l'encre, et se trouve dans la mer de sel. Il veut probablement désigner la mer Méditerranée (1). »

Quant aux *pellesque janthinos,* cet adjectif *jantinus, a, um* nous paraît peut-être un peu hasardé. Dans la bible de Cahen on lit simplement *des peaux de té'haschime,* qui représente le mot Hébreu lui-même. Gesenius avoue que l'on ne connaît pas la traduction exacte de ce mot. Maintenant que nous sommes édifié sur les différentes teintes que l'on peut obtenir par le traitement des Mollusques, il nous semble au moins admissible que si l'on veut attribuer à ces différentes colorations plus ou moins violettes une origine malacologique, il faut croire que les Hébreux donnaient des noms différents à chacune de ces couleurs. Les procédés tinctoriaux étaient peu nombreux à cette époque, et la série des couleurs ne devait pas être des plus variées ; le violet pâle pouvait donc être l'hyacinthe, la pourpre le violet foncé, et le coccus donnait naissance au véritable rouge ou écarlate. Quant au *té'haschime*, il est peut-être plus prudent, du moins jusqu'à plus ample information, de ne pas le traduire par *janthinas* qui ne représente très-vraisemblablement qu'un synonyme de *hyacinthum*. M. Reuss traduit cette expression par « des peaux de Manati », quoique le *Manati* soit le nom donné par Rondelet au Lamantin, dans la famille des cétacés ; malheureusement, le genre *Manatus* est loin de vivre dans les pays visités par les

(1) S. Cahen, *La Bible*, traduction nouvelle avec l'Hébreu en regard. Paris, 1832, t. II, p. 135.

Hébreux... D'autres auteurs, peut-être moins éloignés de la vérité, ont pensé aux Phoques, Luther au Blaireau, etc. Dans le doute, il est plus sage de s'abstenir.

Les perles sont souvent citées dans la Bible ; un pareil fait n'a rien de surprenant. Les plus belles se pêchent encore parfois dans le golfe Persique, nommé *mer du Catif*, à cause de la ville de Catif qui se trouve sur ses bords ; on en pêche également dans l'île de Kis et sur la côte de Bareim, ainsi nommée du nom de cette ville située sur les côtes de l'Arabie. Comme l'Idumée et la Palestine ne sont pas éloignées de cette mer, il n'est pas étonnant que ces perles aient été connues de Job et des Hébreux. Quelques auteurs ont cru qu'il y avait confusion entre la perle et les pierres précieuses ou gemmes. Certains textes bibliques sont cependant assez formels à cet égard. On lit dans l'Apocalypse : *Et mulier erat circumdata purpura, et coccino, et inaurata auro, et lapide pretiose, et margaritis...* (1) » La véritable perle tirée des Mollusques était donc bien certainement connue des Hébreux.

Mais s'agit-il bien toujours des perles telles que nous les comprenons aujourd'hui ? Chez les Hébreux, nous trouvons au lieu de *margarita* les mots *bedôlah*, perle, chose précieuse ; dans Esther (2), c'est le mot *dar ; yagar*, également pris dans ce sens, veut dire toute chose précieuse et même, par extension, une chose difficile à acquérir, une grande dignité, etc. Il est fort probable que les Hébreux ont dû se servir en même temps de la nacre et des perles, choses également belles, provenant de la même origine. Dans l'Ancien Testament (3), nous voyons le mot *gebish*, qui dans plusieurs passages est traduit par grêle. Quelques auteurs veulent y voir des perles, d'autres des gemmes ou du cristal de roche.

(1) Apocalypsis beati Joannis apostoli, *cap.* XVII, *vers.* 4.
(2) Esther, *cap.* I, *vers.* 6.
(3) Job, *cap.* XXVIII, *vers.* 18.

Dans le Nouveau Testament, on fait aussi souvent mention des perles, prises sans doute dans le véritable sens, ou dans celui de la nacre ou matière perlière. On a trouvé qu'il était assez singulier que ce mot ne figurât pas dans les écrits des Prophètes. Bochart assure qu'il y a des mots Hébreux dans l'Ancien Testament qui, sans aucun doute, désignent également les perles. Pour lui, le mot *bedôlah* (1) dans la Genèse représente la perle parce que la terre d'Hevilath, plus qu'aucune autre partie du monde, abondait en perles. Le mot *dar*, que l'on trouve dans Esther (2), signifierait également la perle, comme en Arabe. Il est fort probable également que le mot *peninum* de la Vulgate (3), que l'on traduit par *rubis*, représenterait réellement de la nacre ou des perles. Les mots *pinna, pinninos, lithos,* πινναϰον, sont employés, comme l'a fait observer Bochart, pour désigner la coquille perlière ou même au besoin la matière perlière elle-même. Il est donc, comme on le voit, bien difficile de s'en tenir purement à la lettre lorsque l'on veut interpréter les livres saints.

Dans le neuvième verset du Psaume LVIII de la Bible hébraïque, ou LVII[e] psaume de la Vulgate, on lit :

camon	*schibeloul*	*thaumes*	*ielach*
sicut	*Limax*	*liquefactus*	*abeat*

« Il passera comme le Limaçon qui se fond. » Ce mot de *schibeloul*, *schablul* ou *sabbelul* a donné lieu à des interprétations différentes. La Vulgate rend ce mot par *cera*, la cire : *sicut cera liquefacta destruentur*. La Bible d'Aquilée, dont saint Jérôme s'est peu écarté, traduit cette même expression par *courant d'air*. Mais Bochart (4), en se basant sur la ver-

(1) Genèse, *cap.* II, *vers.* 12.
(2) Esther, *cap.* I, *vers.* 6.
(3) Job, *cap.* XXVIII, *vers.* 18. — Liber Proverbiorum, *cap.*, VIII *vers.* 9, etc.
(4) Bochart, *Hieroroïcon*, édit. cur. Rosenmüller, t. III, p. 557.

sion de Salomon, Aben-Ezra, Kimcki, Pomarius et presque tous les modernes, donnent au mot *sabbelul* le sens de *Limaçon*. Le *Grand Dictionnaire Hébreu* des Carmes déchaussés, publié sous les auspices du cardinal Passionei, le *Lexicon Hébraïcum*, de Buxtorf, l'*Épitome thesauri linguæ sanctæ*, de Xantès Pagnini, traduisent tous les trois *sabbelul* par *Limax*. Bossuet, dans son *liber psalmorum* (1) traduit ainsi saint Jérôme : *Quasi vermis tabefactus pertranseat*. Le mot *vermis* est ici un terme générique qui a évidemment une signification analogue à celle du mot *Limax*.

Mais, outre les autorités sur lesquelles Bochart s'appuie, et que nous venons de relever, il indique encore *Berezith-Rabba*, livre fort ancien chez les Hébreux, où *sabbelul* est expliqué par *cochlea, sesilos*, *limax*, termes génériques de même valeur. Bochart cite encore deux passages du Talmud, où se retrouve le mot *sabbelul* ; dans l'un de ces passages, les docteurs, afin de prouver que même les plus vils animaux que Dieu a créés ont leur utilité, disent en parlant du *sabbelul* : Dieu a créé le *sabbelul* pour guérir les tumeurs. Une telle vertu a, durant de longs siècles, été accordée, par les auteurs Grecs, Arabes et Latins, aux Mollusques.

De Ferussac, à qui nous avons emprunté la plupart des documents relatifs au *sabbelul*, ajoute (2) : « Au reste, il nous suffit de dire, sur un semblable sujet, que Bochart, après avoir pesé toutes les opinions contradictoires, rend le mot Hébreu par *Limaçon*. Pour donner à cette interprétation toute la valeur désirable, il donne d'ailleurs une étymologie du mot *sabbelul* tout à fait plausible. Ce mot vient, selon lui, de *jusab-belul*, c'est-à-dire, *habitat in lul* id est, *in testa*, opinion appuyée par le Lexicon en trois langues de Munster

(1) Bossuet, *Liber psalmorum*, t. IX, édit. de l'aigle.
(2) De Ferussac, *Histoire des Mollusques*, t. II, p. 101.

où l'on trouve *lul,* et *mesibata* pour la coquille, et *chomet*, *chemata*, *sachel, limaza*, pour l'animal qui l'habite. Bochart regarde comme étant le même animal que le *sabbelul* des Hébreux, le *Tbiblala* des Chaldéens dont il est dit : *Reptile, quod humectat viam suam.* »

L'idée d'un corps qui fond, qui coule comme la cire ou le limaçon revient plusieurs fois dans la Bible. Mais une seule fois le texte Hébreu emploie l'expression *sabbelul* ; dans les autres passages, nous lisons le mot *dônah*, dans les psaumes et dans Michæos ; cette dernière expression est traduite par la plupart des auteurs dans le sens de *cera.* Il ne convient donc point de donner à ces deux mots hébreux *schibeloul* et *dônag* la même traduction latine *cera*, comme nous le lisons dans la Vulgate.

Un mot encore, pour terminer cette étude sur la Malacologie Hébraïque, au sujet du *byssus*, terme dont il est souvent question dans la Bible. On sait qu'en histoire naturelle on donne le nom de *byssus* aux filaments linéaires que sécrètent certains Mollusques comme les *Mytiles,* les *Pinna*, *etc.,* en dehors de leur coquille, et qui servent à les fixer aux rochers ; ce *byssus* malacologique est susceptible d'être tissé. C. d'Orbigny affirme que les habitants de la Calabre et de la Sicile en fabriquent des étoffes précieuses d'un brun doré avec des reflets verdâtres. Le *byssus* biblique serait de toute autre nature. Etait-il de toile ou de coton ? La question, malgré de longues et savantes discussions, n'est point encore résolue. Mais quoi qu'il en soit, il paraît généralement admis que ce byssus de la Bible, comme ceux dont parle Hérodote à propos des momies Égyptiennes, était d'origine végétale et non point animale.

En résumé, la plupart des expressions malacologiques introduites dans la Bible latine, notamment dans la Vulgate,

sont prises dans un sens exclusivement figuré, et ne représentent point des Mollusques comme on serait porté à le croire. Plusieurs de ces expressions mériteraient en réalité d'être remplacées par d'autres plus véridiques, plus exactes, ne prêtant point à une équivoque scientifique ; l'orthodoxie n'aurait certes point à s'en formaliser, et l'interprétation des textes sacrés y gagnerait en clarté. Mais c'est là, nous devons l'avouer, chose de bien peu d'importance, quand on se rapporte aux incroyables difficultés qu'ont dû éprouver dans leur œuvre les premiers traducteurs de ces précieux ouvrages.

Malacologie grecque.

C'est chez le peuple Grec que nous allons trouver, pour la première fois, les véritables éléments de la Malacologie, non point encore à l'état de science spéciale, jouissant comme aujourd'hui d'une sorte d'autonomie dans la zoologie pédagogique, mais faisant partie d'un enseignement général des choses de la nature. La Grèce, ce berceau du génie de l'humanité, comme tant d'auteurs se plaisent à le dire, était, car il faut l'avouer, admirablement placée pour actionner l'étude des sciences naturelles en général et celle des Mollusques en particulier. Située aux portes de l'Orient, là où les richesses animales foisonnent, les Grecs ne pouvaient moins faire que d'avoir connaissance de ces curiosités sans nombre qu'ils avaient dû rapporter de leurs conquêtes au dehors.

Mais, en outre, leur pays, baigné sur les trois quarts de sa

périphérie par une mer si riche en Mollusques de toutes sortes, devait nécessairement leur fournir les éléments d'étude les plus variés et les mieux choisis. Aussi n'est-il pas étonnant de rencontrer, dans les écrits des érudits d'alors, des connaissances relativement aussi approfondies sur la vie, les mœurs, les usages d'un grand nombre de Mollusques.

C'est à Aristote, en effet, que nous devons ces premières notions déjà si vraies, si précises sur les coquilles. Avant lui nombre d'auteurs en avaient parlé, et la lecture de leurs écrits nous permet d'apprendre quels noms étaient donnés à ces Mollusques, et à quels usages ils étaient réservés ; mais aucun d'eux n'avait songé à ériger en doctrine les connaissances, même les plus générales, sur ces êtres ; aucun n'avait su en faire l'anatomie, ou leur assigner une place dans l'ensemble des êtres de la nature.

Homère (1), dans la *Batrachomiomanie* ou combat des Rats et des Grenouilles, fait paraître dans la lutte les Mollusques (κοχλίας) couverts de leurs casques et brandissant leur lance, faisant ainsi allusion à la coquille et aux tentacules des Hélices terrestres. Dans l'*Odyssée* (2), il parle du bras du Polype qui s'attache au corps lorsqu'il est tiré hors de son trou.

Eschyle (3), 500 ans avant J.-C., dans son *Glaucus de Potnie,* cite d'après le dire d'Athénée (4) des Conques (κόγχοι), des Moules (μύες), des Huîtres (ὄστρεα) ; dans les *Perses*, il parle des Nérites (ἀκαρίτης). Epicharme (5), 450 ans avant notre

(1) Homère, *Batrachomiomanie*, vers 164 et seq. — Homère serait né dans l'Ionie, environ 900 ans avant J.-C.

(2) Homère, *Odyssée*, vers 432.

(3) Eschyle, l'un des premiers poètes tragiques de la Grèce, naquit à Eleusis en 525 avant J.-C., et mourut à Géla en Sicile, en 456.

(4) Athénée, Banquet des savants *(Les deipnosophistes)*, traduction par Lefebure de Villeneuve, liv. III, chap. IX, p. 344. C'est à cette traduction que nous aurons le plus souvent recours dans nos citations.

(5) Epicharme, poète et philosophe grec, né dans l'île de Cos, vers 540 ans avant J.-C., mort vers 450.

ère, dans la pièce intitulée les *Noces d'Hébé*, dit également : « Apporte toutes sortes de coquillages (κογχύλια), beaucoup de Lépas (λεπάδας), des Strabèles (στραβήλους), des Cécibales (κηκιβάλους), des Theties (τηθυνάκια), des Balanes (βαλάνους), des Pourpres (πορφυρᾶς), des Huîtres (ὄστρεα) bien closes, difficiles à ouvrir et faciles à avaler, des Moules (μύας), des Nérites (ἀναριτάς), des Buccins (κήρυκας), des Alènes (σκιφύδρια), dont la saveur est très-douce et la pointe fort aiguë, des Solens (σωλήνας), des Conques noires (μέλαινά τε κόγχος) qui ont toutes une sentinelle dans leur coquille, pour trouver à paître ; il y a encore d'autres coquillages qu'on appelle Amathitides (ἀμαθιτιδές), mais qui passent pour être de mauvaise qualité, et qui d'ailleurs nuisent à la génération ; tous les hommes les appellent *Antrophyctides* (ἀνδροφυκτίδας), ou la terreur des hommes ; nous autres dieux nous les nommons Créas (κρέας) (1).

Archestrate (2), au quatrième siècle avant notre ère, est encore plus explicite sur la provenance des Mollusques. Il dit après Athénée dans sa *Gastronomie* (3) : « Ænos a de grandes Moules (μῦας), et Abydos des Huîtres (ὄστρεα) ; Parium ses oursins de mer ; Mitylène ses grands Peignes (κτένας) ; Ambracie en fournit aussi beaucoup, et outre cela, nombre de choses ; à Messine se trouvent près du détroit les conques Pélorides (πελωριάδες κόγχαι). Vous pêcherez à Ephèse des Cames (χήμας), qui ne sont pas mauvaises ; Chalcédon vous donnera des Tethyes (τήτεα) ; et toi Jupiter, puisses-tu écraser les Buccins (κήρυκας), tous ces enfants de la mer, et ceux des places publiques, excepté un seul homme ! car c'est mon ami ; il demeure à Lesbos, si fertile en vin, et se nomme Agathon. »

(1) Athénée, *Banquet des savants*, livre III, chap. VIII, p. 338.
(2) Archetraste de Géla, poète grec du IVe siècle avant J.-C.
(3) Athénée, *Loc. cit.*, livre III, chap. XIII, p. 367.

Une telle énumération de Mollusques nous démontre suffisamment qu'avant Aristote la plupart des coquilles utilisées par les Grecs avaient un nom vulgaire, usuel, connu de tous. Incontestablement, sous le même vocable, ils comprenaient plusieurs espèces et même parfois plusieurs genres, qu'une étude plus subtile, plus approfondie a fait ultérieurement connaître. Ce sont ces mêmes noms que nous retrouvons chez Aristote (1). Sans vouloir prétendre diminuer le mérite absolument incontestable de ce grand esprit, nous devons reconnaître qu'il s'est moins attaché à la dénomination spécifique de l'être qu'à la description véritablement scientifique des formes déjà connues et dénommées avant lui. C'est là un point caractéristique de tous les auteurs anciens qui se sont occupés d'histoire naturelle. Comme le font les naturalistes de nos jours, ils n'ont point créé d'espèces nouvelles ; ils se sont bornés à décrire des formes que l'on connaissait déjà, sous un vocable quelconque, dont il serait parfois bien difficile d'expliquer le sens. Négligeant toute nomenclature nouvelle, ils se sont bien gardés de faire du néologisme à propos d'histoire naturelle.

Les auteurs anciens étaient donc des descripteurs et non des classificateurs ; ne distinguant encore qu'un petit nombre d'espèces, ou plutôt réunissant sous quelques appellations seulement, un grand nombre de formes, ils n'éprouvaient pas, comme nous, la nécessité de classer et d'ordonnancer toutes ces formes en espèces, genres, familles, etc. Un seul

(1) Aristote, fils de Nicomaque, médecin du roi Amyntos, né à Stagire en Macédoine, l'an 384 avant J.-C., mort en 322 à Calcis en Eubée. Ses principaux ouvrages relatifs à la science qui nous occupe, attribués à lui ou à ses élèves, sont : l'*Histoire des animaux* en dix livres ; traité des *parties des animaux*, en quatre livres ; la *génération des animaux ; de la génération et de la corruption*, en deux livres ; de la *sensation et des choses sensibles ; de la marche des animaux ; du mouvement commun des animaux*.

nom leur suffisait pour reconnaître telle ou telle forme. Plusieurs de ces mêmes noms se sont, pour ainsi dire, conservés jusqu'à nous, ne subissant en somme que des modifications presque inappréciables. C'est ainsi que le nom de κοχλίος, employé par le divin Homère il y a près de ving-sept siècles, s'applique parfaitement aux *cochlea* des Latins et à nos *coquilles* ou *coquillages* actuels. Aujourd'hui encore, tout comme avant Aristote, nous disons des Huîtres, des Cames, des Peignes, des Moules, des Conques, des Buccins, des Sèches, etc.

Aristote (1) réunit tous les éléments épars d'une science en quelque sorte à l'état rudimentaire, pour leur donner un corps et en faire une doctrine. Partant de ce principe bien réellement vrai que « la nature ne fait rien en vain, » il voulut sonder le secret des choses, en savoir le pourquoi. Pour arriver à ses fins, non-seulement il eut à réunir et résumer les rares documents épars de ses devanciers, mais il dut créer des collections inappréciables, où étaient représentés et classés les êtres dont il nous parle dans ses écrits. Chargé par le roi Philippe de l'éducation de son fils Alexandre, il sut inspirer à son élève le goût des sciences naturelles, et lorsque ce conquérant partit pour sa grande expédition, le philosophe naturaliste confia à son parent Callisthène la mission d'accompagner le roi de Macédoine pour recueillir les productions les plus remarquables des pays soumis. Ne savons-nous pas, d'ailleurs, qu'Alexandre donna à son maître des sommes considérables pour recueillir les matériaux de ses ouvrages ! Pline rapporte que le philosophe occupait constamment aux frais d'Alexandre plusieurs milliers d'hommes pour chasser, rechercher et recueillir des observations dont il pouvait avoir besoin. C'est avec de tels matériaux qu'Aristote, secondé de

(1) Dr J. Geoffroy, *L'anatomie et la physiologie d'Aristote, d'après les traités qui nous restent de ce philosophe*, p. 9.

ses meilleurs élèves, a pu étudier comme il l'a fait, non-seulement la zoologie pure, au point de vue de la classification rationnelle des animaux, mais aussi leur anatomie, leurs mœurs et leur genre de vie.

Partant du principe essentiellement vital des êtres, Aristote les classe en deux grandes catégories, ceux qui ont du sang et ceux qui n'ont pas de sang. C'est dans cette dernière classe qu'il range les Mollusques. Les animaux qui n'ont point de sang sont ensuite subdivisés en quatre groupes (1).

1° Les *Mollusques*, μαλακίοι. « Animaux dont les parties charnues sont au dehors et les parties solides au dedans, ainsi qu'elles se trouvent chez les animaux sanguins ; tel est le genre des Sèches. »

2° Les *Crustacés*, μαλακοστράκοι. « Ceux-ci ont les parties solides au dehors, les parties molles et charnues au dedans ; leurs parties solides se rompent plutôt qu'elles ne se brisent ; tel est le genre des Langoustes et des Cancres. »

3° Les *Ostracodermes*, ὀστράκοδερμοι. « Ils ont aussi les parties charnues au dedans, les parties solides au dehors, et celles-ci sont de nature à ne pas rompre simplement, mais à se briser et se casser en morceaux ; de ce genre sont les Limaçons et les Huîtres. »

4° Les *Insectes*, εντομοι. « Animaux dont le corps est partagé par des incisions en dessus et en dessous ; on ne peut pas dire de ceux-là qu'ils aient ni les parties solides, ni la chair séparément ou en dedans, ni en dehors ; ils tiennent le milieu entre les deux genres, et leur corps est ferme en dedans et en dehors. »

Pareille classification est certes des plus remarquables ; et

(1) Aristote, *Histoire des animaux*, liv. IX, chap. 1. A propos de cet ouvrage, nous renvoyons le lecteur à la traduction de Camus, Paris, 1783 ; c'est celle dont nous nous sommes le plus souvent servi.

pour n'y relever que ce qui nous intéresse, nous voyons toute la Malacologie comprise dans la première et la troisième division. Les μαλακίοι, Mollusques d'Aristote, se rapportent à nos Céphalopodes, tandis que les Testacés ou Ostracodermes, ὀστράκοδερμοι, comprennent la totalité des Gastéropodes et des Lamellibranches. Chose étrange, il a fallu attendre jusqu'à Cuvier, c'est-à-dire plus de vingt siècles, avant de changer une telle classification dans son ensemble, et d'arriver aux Mollusques tels que nous les comprenons aujourd'hui.

Ce sont les Céphalopodes ou Mollusques qu'Aristote paraît avoir le mieux étudiés, non-seulement au point de vue des espèces, mais encore leur anatomie particulière. Sans doute leur taille plus forte a permis d'en étudier plus facilement les organes. Mais, en outre, ces animaux abondent sur les côtes de l'archipel grec, et comme les Grecs étaient fort habiles dans l'art de la pêche, ils avaient dû nécessairement observer avec plus de soins les mœurs de ces singuliers animaux, qu'ils savaient utiliser pour leur alimentation. Aristote a bien su distinguer nettement les Gastéropodes des Poissons, erreur grossière dans laquelle sont retombés nombre de ses successeurs, sous le simple prétexte que ces animaux vivaient dans un milieu commun. Dans l'*Histoire des animaux* (1), il dit : « Les espèces molles, comme la Sèche, le grand et le petit Calmar, sont réunis sous le nom général de Mollusques. » Sa définition du Poisson est bien faite (2) et ne peut laisser subsister le moindre doute. Et pourtant, en parlant des Poissons qui vivent en troupe (3), il cite le Calmar ; mais c'est là sans doute un simple *lapsus calami*, qu'il est bon de signaler, mais qui n'enlève rien au génie d'Aristote.

(1) Aristote, *Histoire des animaux*, livre I, chap. VI, parag. 7.
(2) Aristote, *Loc. cit.*, livre II, chap. XIII, paragr. 16.
(3) Aristote, *Loc. cit.*, livre IX, chap. II, paragr. 3.

Si parfois, dans les écrits du philosophe, nous trouvons des erreurs flagrantes, ou mieux des contradictions, faut-il toutes les imputer au maître ? Nous savons quel rôle ont joué ses élèves dans la transmission de ses écrits, tels que nous les possédons aujourd'hui. Il n'est donc point surprenant de relever de temps en temps quelques fautes passagères, qui, sans nuire à la bonne interprétation du livre, nécessitent cependant quelques explications.

Dans un récent travail, MM. Apostolides et Yves Delage (1) ont ainsi résumé les connaissances d'Aristote sur nos Céphalopodes, d'après les livres sur l'*Histoire des animaux* et l'*Etude de leurs organes* : « Les Céphalopodes ont un corps composé de trois parties ; les bras en avant ; le corps, qu'on appelle à tort la tête, en arrière ; et entre les deux, la véritable tête, munie de deux gros yeux. Les pieds sont au nombre de huit chez tous les Céphalopodes ; mais, chez certains d'entre eux, à ces huit pieds se surajoutent deux bras, plus longs que les précédents, munis de ventouses, seulement à leur extrémité, qui est élargie. Les pieds portent des ventouses sur toute la longueur de leur face interne. Il y en a, le plus souvent, deux rangées ; chez un seul Mollusque, l'Elédone, on en trouve une seule. Ces pieds sont plus ou moins réunis entre eux par une membrane.

Chez les Décapodes, les pieds et les bras ont des usages distincts. Les bras sont seuls chargés de saisir au loin la proie, de la retenir, de la porter à la bouche. Chez le Poulpe, les pieds, bien plus longs, remplissent tous les offices. Cependant il y a quelque distinction à faire, tous servent à la reptation ; mais lorsque l'animal veut toucher ou saisir un objet, il emploie de préférence les deux pieds de la paire dor-

(1) N.-Ch. Apostolides et le Dr Yves Delage, *Les Mollusques d'après Aristote.*

sale. La tête, située entre le corps et les pieds, est munie de deux grands yeux sans paupières. Elle est bossuée et gonflée d'air. Sur le devant, entre le corps et les pieds, existe une sorte de flûte (entonnoirs) (1) qui sert à évacuer l'eau, les fécès et l'encre. Ces animaux présentent entre eux des différences qui permettent de les distinguer. »

L'anatomie des Céphalopodes est ainsi résumée : « Au centre des pieds, se trouve la bouche, armée de deux dents. Dans l'intérieur de la bouche, se trouve , non point une langue proprement dite, mais une saillie charnue, munie de parties dures, qui fait l'office de langue. Après la bouche vient un œsophage long et étroit, auquel est suspendu un jabot pareil à celui des Oiseaux. Puis vient la panse, et tout à côté d'elle une autre partie, la caillette, qui a la forme du tortillon d'un Strombe (2).

« Chez le Calmar, la panse elle-même est double. A cette panse fait suite un intestin étroit, à parois épaisses, qui se recourbe pour remonter vers le haut et venir s'ouvrir au-dessous de la tête. Dans la cavité du corps de ces animaux, on ne trouve aucun organe qui soit à proprement parler un foie, une rate, un cœur (3), mais seulement un organe particulier qu'on appelle μύτις (le foie).

« Démocrite croit que ces animaux ont les mêmes viscères que les animaux pourvus de sang, mais qu'on ne peut les voir à cause de leur petitesse (4). Cependant, chez les animaux qui ont du sang, même les plus petits organes sont faciles à voir.

(1) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. I, par. 6.

(2) « N'est-il pas merveilleux de voir Aristote distinguer, sans le secours de la physiologie ou de la chimie, le rôle de chacune des parties de l'estomac? Il emploie pour désigner l'estomac du Polype le même mot, κοιλία, que pour la panse du bœuf, et pour l'estomac spiral le même mot, ἤνυστρον, que pour la caillette des ruminants. »

(3) Aristote, *Des parties des anim.*, livre V, chap. v.

(4) Aristote, *Loc. cit.*, livre IV, chap. v.

Cet organe est situé au-dessus de la bouche ; le tube digestif lui est accolé, et l'intestin en remontant s'applique sur la face opposée. La poche à encre lui est accolée, comme l'intestin, et ces deux derniers, enveloppés dans une même membrane, s'ouvrent par un orifice commun.

« Les Céphalopodes, comme tous les animaux qui respirent dans l'eau, ont des branchies (1). Entre le pied et le corps est la tête, au milieu de laquelle se trouve un petit cerveau contenu dans une boîte cartilagineuse (2), sur les côtés de laquelle sont les deux yeux; chez les individus âgés, le cartilage devient très-dur. Ces animaux possèdent une charpente solide qui soutient leurs parties molles ; chez la Sèche, l'os est large, d'une consistance friable ; chez le Calmar, on l'appelle épée, à cause de sa forme bien différente et sa structure cartilagineuse. Le Poulpe est dépourvu de ces organes (3).

« La glande génitale, chez le Poulpe, est unique, irrégulière extérieurement, et contient une telle quantité d'œufs, qu'ils peuvent remplir un vase plus grand que le corps de l'animal ; chez la Sèche, il y a deux glandes séparées, qui ont la forme de deux sacs remplis d'œufs blanchâtres ressemblant à des grêlons. »

Dans d'autres chapitres, le savant philosophe décrit avec soin l'accouplement des Céphalopodes, la ponte et tout ce qui a rapport à l'embryogénie. De même, aussi, il nous initie aux mœurs, aux habitudes, au *modus vivendi* de chaque

(1) Aristote, *Hist. des anim.*, liv. VIII, chap. II, par. 4.

(2) Aristote, *Loc. cit.*, liv. II, chap. VII, par. 9 ; liv. IV, chap. I, par. 9.

(3) « Bien qu'il désigne ces parties comme entrant dans la composition du squelette comme le cartilage crânien, il paraît avoir nettement saisi la différence profonde qui sépare ces organes, car, pour les premiers, il dit qu'ils sont de nature pileuse (τριχώδη). De nos jours on reproduit la même pensée en disant que ces organes sont de nature épidermique. »

espèce en particulier. Il leur accorde des vertus physiologiques bien définies, il reconnaît que les Céphalopodes ont des sens. « Ils ont des yeux placés très-haut sur la tête, afin de voir de tous côtés et derrière eux lorsqu'ils nagent à reculon. C'est la même disposition que celle qui permet aux quadrupèdes de diriger de tous côtés leurs cornets auditifs pour recueillir les sons dans toutes les directions. Ils ont l'odorat car les Sèches, Poulpes et Calmars sont attirés par les odeurs de certains aliments que les pêcheurs emploient pour les attraper. Les Poulpes, lorsqu'on veut les arracher de leurs trous, résistent avec force en s'attachant aux rochers par leurs ventouses; mais si on leur présente la Conyse (Κόνυξα), dès qu'ils sentent cette odeur, ils se détachent. Ils ont aussi le goût, car ils recherchent certains aliments et paraissent plus friands de certains que d'autres. Ils ont, en effet, une langue qui leur sert à goûter. Ils entendent, car, au plus petit bruit, ils se cachent et s'enfuient. Enfin j'ai longuement insisté sur la manière dont ils touchent avec leurs bras. »

Avant Aristote, les mœurs des Céphalopodes étaient peu connues. Athénée, dans les nombreux emprunts qu'il fait à tous les auteurs, semble rapporter à Aristote la connaissance de la poche d'encre de la Sèche. Il nous apprend également que le Poulpe, comme le Calmar, lorsqu'il est effrayé, lance son encre, de même que certains animaux, lorsqu'ils ont peur, lancent leur urine (1). La Sèche plus rusée, produit autour d'elle un véritable nuage, au sein duquel elle se cache aux yeux de ses ennemis. Le Poulpe change de couleur pour se mettre en harmonie avec le milieu qui l'environne, afin de se mieux dissimuler, soit pour se cacher, soit pour pêcher à son aise les animaux dont il fait sa proie. Contrairement aux croyances populaires, le Poulpe, même affamé, ne mange

(1) Aristote, *Des part. anim.*, liv. IV, cap. v.

point ses bras. Enfin, il décrit en ces termes son Nautile, le véritable Argonaute : « C'est un Poulpe par toute son organisation et ses habitudes. Il nage sur la mer au moyen d'une membrane que portent deux de ses bras et qu'il déploie au vent, tandis qu'il plonge dans l'eau deux autres bras qui lui servent de gouvernail. Pour plonger et gagner le fond, il remplit d'eau sa coquille. Lorsqu'il veut remonter, il la retourne sens dessus dessous, et, arrivé à la surface, la remet dans sa position naturelle. »

Si nous résumons les différentes données d'Aristote sur les Mollusques céphalopodes, nous voyons qu'il parle de neuf espèces différentes qu'il distingue nettement sous des vocables distincts ; ces espèces sont les suivantes :

Σηπία, la Sèche.

Τεύθίς, le grand Calmar.

Τευθός, le petit Calmar.

Πολύπες, le Poulpe.

— le petit Poulpe. (1)

Ἑλεδώνη, l'Heledone.

Βολίταινα ou Ὄξολιν, — la Bolitène ou Oxolis.

Ναυτίλος, le Nautile (l'Argonaute).

Τρεψίχρως, (le Nautile).

Les Gastéropodes et les Lamellibranches, ou les Testacés d'Aristote, sont bien moins exactement définis que les Céphalopodes. A mesure, du reste, que nous descendons l'échelle zoologique des êtres, la confusion devient plus grande, car, sous une même dénomination, Aristote, avec ses devanciers, confondait un nombre parfois considérable de formes affines. Qui pourra jamais nous dire quelles étaient les idées du maître à cet égard ? Certes, il n'avait pu moins faire que de constater l'existence d'un grand nombre de coquilles terres-

(1) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, I.

tres, d'escargots, appartenant à ce que nous appelons le genre Helix ; si quelques-unes de ces coquilles présentaient entre elles un certain air de famille, bon nombre cependant étaient tout aussi distinctes entre elles que le Poulpe et la Sèche. MM. Agardh Westerlund et Hippolyte Blanc ont signalé en Grèce 96 espèces appartenant aux genres Hyalinia, Zonites et Helix (1). Bon nombre de ces formes ont pu échapper à Aristote, mais il ne pouvait ignorer que la plupart présentaient des caractères différents. Que deviennent ainsi dans sa nomenclature les Bulimes, les Pupas, les Clausilies, les Pomaties, les Succinées, etc. ? Etait-ce donc encore, comme les Hélices, de simples κωχάλια? Il en est de même de ces innombrables petites coquilles marines qui foisonnent dans les sables des délaissés du rivage de l'archipel de la Grèce.

Les Grecs, gens éminemment pratiques, quand chez eux le côté artistique ne l'emportait pas, ont dû donner des noms aux choses utiles d'abord, à celles-là seules qui pouvaient rendre quelques services. Ils ont donc dénommé en premier lieu les grosses espèces, puis celles qu'ils pouvaient utiliser pour leur alimentation ou de toute autre manière. A quoi bon dès lors donner des noms inutiles à tout ce monde des infiniment petits, aux formes gracieuses ou bizarres, que l'enfant seul ramasse dans le sable, alors que le pêcheur n'en peut tirer aucun profit ? Ce sont des *coquilles*, et tout est dit.

Les formes comestibles, bonnes ou mauvaises, celles qui donnent la nacre ou la perle, celles auxquelles on attribue telle ou telle propriété médicinale auront des noms, car il importe de les reconnaître ; mais pour les autres, c'est inutile ! Quant aux mollusques terrestres, ceux-là sont bien petits,

(1) Carl Agardh Westerlund et Hippolyte Blanc, 1879. *Aperçu sur la faune malacologique de la Grèce, inclus l'Epire et la Thessalie,* Naples, 1 vol. in-8° avec pl.

sans utilité reconnue, sans vertu bien définie ; un nom général leur suffit, et c'est pour eux qu'Aristote a fait le nom de κωκάλια. Telle est sans doute l'explication qu'il faut donner à la pauvreté de la nomenclature Grecque pour les espèces terrestres d'abord, et pour les petites coquilles marines ensuite.

Les Testacés ou Ostracodermes ont, d'après Aristote, pour caractère distinctif une coquille dure à l'extérieur et des parties molles à l'intérieur. Il distingue ce que nous appelons les Gastéropodes, les Acéphales et les Ascides. Il y a des Ostracodermes à coquille turbinée (Gastéropodes) plus ou moins rugueuse au dehors, mais lisse en dedans. De cette coquille sort une partie de l'animal, la tête, ornée de deux petites cornes, et avec la bouche au centre. Cette bouche chez les Hélices et autres animaux voisins est armée de deux petites dents aiguës ; chez d'autres espèces cette même bouche est accompagnée d'une sorte de trompe analogue à celle des Mouches, ou plutôt au dard des Taons. L'animal s'enferme dans sa coquille à l'aide d'un opercule ou épiphragme (ἐπίπτυγμα) qui fait partie de son organisation (1).

A la suite de la bouche se trouve un œsophage et un jabot semblable à celui des oiseaux ; puis vient un long estomac qui s'étend jusqu'au fond du tortillon occupé par le foie (μήκων). Arrivé dans ce point, le tube digestif se coude pour remonter vers le haut et s'ouvrir sur le côté de la tête. Le foie a, comme d'ordinaire, l'aspect d'une bouillie fécale entourée d'une membrane. Dans le fond du tortillon, près du foie, se trouve une masse blanchâtre qui, sauf la couleur, ressemble à la glande génitale des Langoustes. Cette glande a un conduit accompagnant le tube digestif et sur lequel sont attachées

(1) Les Hélices ont leur ouverture close avec une cloison ἐπίφραγμα qui est distincte de l'opercule ἐπίπτυγμα.

d'autres parties annexes de couleur noirâtre; il n'a aucune communication avec l'extérieur.

D'autres Ostracodermes ont deux valves (διθυρα); ce sont nos Acéphales. Chez les uns, les deux coquilles sont de même forme et se meuvent en même temps lorsque l'animal veut se clore; chez d'autres, comme le Pecten, l'une des valves est plus intimement unie au corps et lui sert de réceptacle tandis que l'autre valve, mobile sur la première, sert de couvercle. La forme de ces bivalves est très-variée; les uns sont lisses comme les Solens et les Moules; d'autres, comme les Huîtres et les Volutes, sont rugueux à l'extérieur; il en est également de cannelés comme les Pectens. Les bords sont parfois minces comme chez les Moules ou épais comme chez l'Huître. Ils prennent leur nourriture par l'extrémité inférieure, comme les plantes par les racines; aussi ont-ils dans la position naturelle la tête en bas. On distingue chez eux les mêmes organes que chez les Turbinés, mais souvent leur petitesse empêche de les bien distinguer. Le foie est logé près de la charnière, la glande génitale de chaque côté de celle-ci, et l'on ne peut reconnaître les orifices. Certaines coquilles bivalves sont immobiles; elles sont soudées par leur coquille sur les rochers; d'autres sont fixées par un bissus (βισσος); d'autres enfin peuvent se déplacer et même sauter comme le font les Pectens.

Il nous serait bien difficile de dire exactement combien de genres ou d'espèces de Gastéropodes et d'Acéphales étaient connus ou mieux dénommés du temps d'Aristote. Le nombre, toutes proportions gardées, en est bien moins grand que celui des Céphalopodes. Aristote semble du reste attacher bien peu d'importance au nombre des formes ou des espèces; il se borne à les décrire sous un nom connu, et lorsqu'il veut parler d'une forme qui n'a point de nom usuel, il se contente de dire : telle autre coquille. Nous allons cependant essayer de

résumer les connaissances spécifiques des Grecs à cette époque, en mettant en regard les genres ou les espèces à peu près correspondants.

Avec de telles données, le problème présente de réelles difficultés; aussi n'est-il point surprenant de lire dans les auteurs qui ont traité pareil sujet des opinions très divergentes; vouloir prétendre mettre d'accord sur les synonymes les auteurs qui ont précédé Linné et ceux de nos jours, nous semble peu commode. Entre Gesner, Klein, Bellon, Rondelet, Aldrovande, Lister, d'Argenville, etc., etc., on trouve de perpétuelles contradictions dont il est bien difficile de tenir compte. Nous essayerons cependant de rétablir la Malacologie d'Aristote en nous basant surtout sur ses propres écrits.

Mais auparavant, examinons les mers et les terres dont les Grecs du temps d'Aristote pouvaient connaître la faune. L'immense empire d'Alexandre, s'étendant de l'Adriatique en Occident, jusqu'aux monts Imaus et Emodes, et à l'Indus en Orient, comprenait ce que l'on nomme aujourd'hui : la Grèce, en Europe; la Lybie, l'Egypte et l'Abyssinie en Afrique; la Turquie d'Asie, le Caucase, la Perse, l'Afghanistan, le Beloutchistan et même une partie de l'Indoustan. Ils pouvaient donc connaître la faune littorale de l'Adriatique, de la mer Ionienne et de la mer Egée, qui baignaient les côtes de la Grèce; la mer Intérieure, aujourd'hui Méditerranée, sur les côtes de l'Afrique et de l'Asie-Mineure, c'est-à-dire la Cyrénaïque, la Lybie, la Palestine, la Phénicie, la Galicie, la Lycie, la Carie, etc.; plus au nord, le Pont-Euxin; puis en Orient le golfe Arabique et le golfe Persique; enfin la mer Erythrée. On voit par là combien pouvait être variée la faune d'un tel système; et l'on remarquera qu'Alexandre, comme Cyrus et Darius 1^er^ avant lui, suivirent toujours, autant que possible, dans leurs expéditions lointaines les côtes des continents qu'ils allaient conquérir.

Nous avons vu que les Ostracodermes d'Aristote comprennent les Univalves (μονόθυρα), les Bivalves (δίθυρα) et les Téthyes (τήθυα); nous laisserons de côté ce dernier groupe, qui sort de notre cadre, et ne nous occuperons que des deux premiers.

Les UNIVALVES comprenaient :

Πορφύρα, les Pourpres.
Νηρίτης, les Nérites.
Κήρυξ, les Buccins.
Ἀπορραίς, les Aporrhais.
Λεπάς, les Lépas.
Κόχλος, Mollusques terrestres.
Κοχλίας, id. id.
Κωκάλια, id. id.

Les POURPRES, le fait est aujourd'hui bien démontré, comprenaient plusieurs espèces, même plusieurs genres; outre les Mollusques susceptibles, comme nous aurons occasion de le voir plus loin, de donner la liqueur hyacinthe ou pourprée si chères aux anciens, nous trouverons dans ce groupe un certain nombre de formes analogues. « Les Pourpres sont du nombre des coquillages dont l'animal ne montre que la tête (1); elles ont une trompe qui leur tient lieu de langue, et qui est si forte, qu'avec cette trompe elles percent même des coquilles (2). On distingue différentes espèces, à raison de leur grandeur et des piquants dont elles sont garnies (3); quelques-unes sont très-pesantes; leur poids va jusqu'à une livre. Les Pourpres se meuvent peu (4). Elles sentent leur proie de

(1) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. IV.
(2) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. VII et XV.
(3) Aristote, *Loc. cit.*, liv. V, chap. XV.
(4) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. III.

très-loin ; on les prend avec des appâts formés de chairs qui se gâtent (1), etc. »

Les Pourpres d'Aristote devaient donc d'après cela comprendre tout un groupe de mollusques représenté par nos genres *Murex, Fasciolaria, Purpura, Ranella*, *Fusus, Mitra, etc.* Lorsqu'il parle de Pourpres très-pesantes, il faisait sans doute allusion aux grandes espèces exotiques.

« Les Nérites, dit Aristote, ont l'opercule lisse, grand, rond, approchant pour la forme de celui du Buccin (2). Le foie des Nérites est rouge, tandis que celui du Buccin est noir. » Rien de bien précis n'est susceptible de nous éclairer au sujet des Nérites d'Aristote ; mais procédant par exclusion, puisque les autres groupes nous sont bien mieux connus, nous estimons qu'il pouvait renfermer toute cette série de Gastéropodes marins aux coquilles arrondies, plus ou moins globuleuses, à test relativement peu ornementé : tels sont les genres *Natica, Sigaretus, Turbo, Monodonta, Trochus, Cassidaria, Dolium, etc.* Dans ces différents genres, nous ne voyons en effet aucune coquille qui, par son utilisation, ait pu appeler plus particulièrement l'attention du philosophe.

« Les Buccins ont la coquille raboteuse (3) » ; certes, pareille définition est bien vague ; mais l'étymologie même du nom nous permet de rapporter à ce genre ces coquilles dont aujourd'hui encore on fait des trompes plus ou moins sonores en soufflant par l'extrémité de la spire préalablement brisée. Ce serait ici surtout le genre *Tritonium*. Nous avons vu précédemment qu'Archestrate faisait un jeu de mots en confondant sous la même dénomination les enfants de la mer ou

(1) Aristote, *Des sensat.*, chap. VI.
(2) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. IV.
(3) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. IV.

coquillages avec ceux des places publiques qui se servent de la coquille en guise de trompe.

C'est à ce même groupe qu'il convient également de rapporter le genre *Cerithium* dérivant du κήρυξ des anciens, et dont le galbe concorde avec une suffisante exactitude avec la définition des Buccins.

Les Aporrhais sont très-vaguement définis dans les ouvrages d'Aristote. Il les rapproche tantôt de ses Lépas, tantôt des Pourpres. Ce rapprochement tendrait à faire supposer qu'il s'agit ici de coquilles tenant à la fois de ces deux groupes, comme les *Chenophus*, les *Pterocera*, les *Rostellaria*, *etc.*, dont l'ensemble de la spire tient en effet des Pourpres, tandis que l'expansion du dernier tour ou bord extérieur peut les rapprocher des Gastéropodes plats et déprimés comme les Lépas ou Patelles. Les naturalistes du moyen-âge sont loin d'être d'accord sur l'interprétation qu'il convient de donner à ce nom d'Aporrhais, mais nous pensons qu'il doit être ainsi compris.

Les Lépas sont plus exactement définis. « Ce sont des univalves (1), dont l'animal est appliqué sur les rochers auxquels il s'attache, et dont la coquille ressemble à celle des Bivalves (2). » La conformation de la partie charnue du Lépas avait tout particulièrement attiré l'attention d'Aristote, aussi la décrit-il avec un soin tout particulier (3). Il convient donc de rapporter à ce groupe les genres *Patella*, *Tectura*, *Emarginula*, *Fissurella*, *Haliotis*, *Calyptræa*, *Crepidula*, *Capulus*, *etc.*, parmi les coquilles marines, et peut-être les *Ancylus* parmi les coquilles d'eau douce.

(1) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. IV.
(2) Aristote, *Des parties*, liv. IV, chap. V.
(3) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. IV et V.

Les Κὸχλος, Κοχλίας, Κωκάλια (1) paraissent des termes généraux se rapportant aux Gastéropodes terrestres. Quelques auteurs ont cru voir désignés, dans le vocable de Κόχλος, les Limaçons de mer, et sous celui de Κοχλίας les Limaçons de terre. D'autres ont supposé que Κόχλος représentait les Limaciens proprement dits sans coquille externe, réservant le nom de Κοχλίας aux Helicidæ. Le Limaçon ou escargot est décrit avec soin par Aristote. « C'est un exemple des Ostracodermes (2); à l'exception de la tête, sa chair est entièrement cachée dans la coquille (3); leur bouche est garnie de dix dents (machoires) fermes et pointues, avec une partie charnue entre les dents (4); il parle de l'accouplement des Limaçons, mais sans être sûr que c'est par ce moyen qu'ils se reproduisent (5). »

Les Bivalves d'Aristote, ceux du moins qu'il désigne sous un vocable nominal, sont :

Σωλήν, les Solènes;
Γαλάδες, les Galades;
Κόγχη, les Conques;
Χῆμα, les Chames;
Μῦς, les Moules;
Πίννα, les Pinnes;
Κτείς, les Pectens (6);

(1) Suivant les éditions, ce dernier mot est diversement écrit. On trouve en effet κωκαλια, κοκαλία, κοχαλία, κοχαλίον, κοχαλον suivant les auteurs. La première désignation semble la plus généralement admise.

(2) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. I.

(3) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. IV.

(4) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. V; *Part. anim.*, liv. IV, chap. V.

(5) Les auteurs Grecs et Latins ont cru en effet que les Mollusques terrestres naissaient du limon de la terre; les Grecs ont dit λείμαξ de λείμων et les Latins *Lima*, d'où Limaçon et Colimaçon. (*Vide ante.*, Malacologie synonymique.)

(6) Ce mot a été souvent traduit par Petoncles ou Pectoncles, qui peut

Ὄστρεα, les Huîtres.
Λιμνόστρεα, les Limnostrées.

Les Solènes sont nettement définis par Aristote. Leur forme tellement particulière ne pouvait permettre la moindre ambiguïté. « La charnière, dans ces coquilles, se trouve sur les côtés (1); leur coquille est lisse (2); ils s'enfoncent dans le sable et ne laissent voir qu'une petite partie de leur test (3) ». Tels sont nos genres *Solen, Ceratisolen*, *Solecurtus* et probablement aussi les Pholades.

Les Galades ont été souvent confondues avec les *Conques*. Il est fait mention des Galades dans le livre IV, chap. iv, de l'*Histoire des animaux* d'Aristote, mais sans description. En nous reportant à la racine du mot γάλα, γάλακτος, qui peut se traduire par blanc laiteux, nous aurions ainsi affaire aux coquilles blanches intérieurement ou même extérieurement, comme les Tellines ou les Mactres; ce groupe comprendrait donc par extension la série des Lamellibranches au galbe plus ou moins déprimé, par opposition aux Conques, à coloration blanchâtre; tels seraient nos genres *Tellina*, *Scrobicularia*, *Donax*, *Lutraria, Lucina*, *Mactra*, *etc.*

« Les Conques sont lisses ou rugueuses (4); » ici l'auteur emploie le mot Conque d'une manière générale pour désigner un groupe de coquilles à deux valves. Mais dans d'autres passages de ses écrits (5), il en fait un genre distinct; comme

prêter à la confusion avec le genre *Pectunculus* de Lamarck. (1799, *Prodr.*, et 1861, *Syst. anim.*, p. 115.)

(1) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. iv; *Part. anim.*, liv. IV, chap. vii.
(2) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. iv.
(3) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. vii.
(4) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. xxxvii.
(5) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV.

pour lui les Galades à test lisse sont des espèces de Conques, nous estimons qu'il faut comprendre dans les Conques proprement dites, comme l'ont du reste fait plusieurs conchyliologistes avant Linné, des Lamellibranches à test rugueux, avec galbe plus ou moins globuleux, comme les *Venus*, *Tapes*, *Isocardia*, *Cardium*, *Cardita*, *Arca*, *etc.*

Les Chames. — Que dire du groupe des Chames? Aristote s'est peu étendu sur ce groupe; il raconte que les Conques, les Chames, les Solènes et les Pectens se forment dans les fonds de sable (1)... Pareil renseignement est bien peu fait pour nous éclairer. Faut-il voir dans ce groupe le *Chama gryphoides* (2) de Linné? Forbes l'a bien indiqué dans son catalogue des Mollusques de la mer Égée (3); mais il nous semble qu'une telle coquille a bien peu d'importance pour que les anciens lui aient donné un nom. Ne faudrait-il pas y voir plutôt un Spondyle, *Spondylus gæderopos* Linné, ou *Spondylus Gussoni* Costa (4), qui tous deux vivent en bancs sur les côtes de la Grèce, dont la taille et le nombre ont pu attirer l'attention des anciens, et dont le galbe et l'allure ont une certaine analogie avec celle des *Chama*? C'est là une question à éclaircir.

Les Moules sont mieux définies par Aristote. « Les deux valves sont attachées ensemble d'un côté seulement (5); la coquille est lisse et mince sur ses bords (6), son galbe est arrondi;

(1) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. xv.
(2) *Chama gryphoides*, Linné, 1758; *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1139.
(3) Forbes, 1844, *Report of Aegean Invertebrata*, p. 145.
(4) *Spondylus gederopus*, Linné, 1758; *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1136. — *Spondylus Gussoni*, Costa, 1829; *Catal. systemat. Test. Sicili.*, p. 42.
(5) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. iv; *Part. anim.*, liv. IV, chap. vii.
(6) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. xiv.

les petits naissent en tas, attachés les uns aux autres par un byssus. » Tels sont en effet les coquilles du genre *Mytilus*, très-abondantes sur les côtes de la Méditerranée, et auxquelles il faut probablement rapporter aussi le genre *Lithodomus*, dont l'allure présente quelque analogie.

« Les PINNES sont des coquillages dont la surface n'est point lisse, sans être cannelée, et qui adhèrent aux rochers par un byssus (1). A l'intérieur de la Pinne vit avec elle un petit cancre nommé Pinnotère (πιννοτῆρας) ou gardien de la Pinne. » Tel est notre genre *Pinna*, représenté dans la mer Égée par le *Pinna nobilis* Linné (2), dont la belle coquille n'avait pas échappé aux regards des anciens.

« Les PECTENS sont, d'après Aristote, des coquilles à surface cannelée (3); leurs valves s'ouvrent et se ferment à l'aide d'une charnière (4) lorsqu'on les approche (5). »

Ce groupe de coquilles dont Pline a bien traduit le véritable sens du nom grec par *Pecten* a souvent été désigné sous le vocable de Petoncle, ou Pectoncle, ce qui a pu faire confusion avec le genre *Pectunculus*; mais le test de ce genre de bivalves n'est point cannelé à sa surface. Il faut donc entendre par le Κτείς des Grecs, les *Pecten* et *Janira*, espèces comestibles, et dont quelques-unes sont d'assez grande taille.

Les OSTREA et les LIMNOSTREA ont causé une confusion bien naturelle si l'on s'en rapporte au sens littéral d'Aristote. Pour quelques auteurs les *Ostrea* d'Aristote seraient les Huîtres qui

(1) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. IV ; liv. V, chap. XV.
(2) *Pinna nobilis*, Linné, 1767 ; *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1160.
(3) Aristote, *Loc. cit.*, liv. IV, chap. IV.
(4) Aristote, *Part. anim.*, liv. IV, chap. V et VII.
(5) Aristote, *Hist. anim.*, liv. IV, chap. VIII.

vivent dans la mer, et les *Limnostrea* celles qui croissent dans les étangs ou marais au voisinage des côtes. Nous ne saurions être du même avis, car en effet que deviendraient, dans cette nomenclature des Lamellibranches, les *Unios* et les *Anodontes*, véritables Bivalves ou Huîtres de marais ? Il en existe en Grèce, en Asie-Mineure, partout enfin dans les pays connus d'Aristote ; c'est surtout dans les étangs, les lacs, les marais qu'on les trouve ; nous pensons donc qu'il convient de réserver le nom de Ὄστρεα aux véritables *Ostrea* qui vivent dans la mer et dans les délaissés maritimes, et de représenter par le nom de Λιμνόστρεα les genres *Anodonta*, *Pseudamodonta*, *Leguminaia, Unio, etc.*, que les Grecs ont très-bien dû connaître, et dont un certain nombre de formes à surfaces plus ou moins raboteuses a pu être confondu avec les Huîtres.

On voit par cette énumération bien sommaire, il est vrai, que la plupart de nos coquilles étaient connues d'Aristote. La classification qu'il n'a pas poussée au de-là d'une division correspondant à peu près à nos ordres, et que nous avons essayé de rétablir d'après ses propres écrits, est logique et rationnelle ; c'est une méthode naturelle dans laquelle il groupe les Mollusques par leurs formes générales les plus affines. Il est bien surprenant qu'après un pareil travail qui avait nécessairement apporté un grand éclaircissement dans la science, aucun de ses élèves, aucun des continuateurs de son œuvre n'aît eu l'idée d'étendre plus loin son champ d'étude sur un pareil sujet ; bien loin de là, il semble que le dernier mot de la science vient d'être dit, et ceux qui vont parler des Mollusques, sauf peut-être Dioscoride, s'en tiendront aux seuls écrits d'Aristote que bien souvent ils sauront mal interpréter, et dans lesquels ils établiront des confusions nouvelles.

Théophraste (1), l'ami et le meilleur élève du maître, son

(1) Théophraste, philosophe grec, né à Crésos (Lesbos), vers 374 avant

digne successeur à la tête de l'école péripatéticienne, s'est peu occupé des Mollusques ; c'est presque un spécialiste en Histoire naturelle. Cependant, dans son traité des *Pierres*, il s'étend longuement sur la perle ; elle croît, dit-il, dans un coquillage analogue à la Pinne, mais de taille plus petite. En nous occupant plus loin de la perle, nous aurons occasion de revenir sur les écrits du fondateur de la Minéralogie. En outre, dans son traité des animaux qui s'enterrent, il nous apprend que les Limaçons se cachent dans la terre ou dans le creux des arbres pendant l'hiver, et même encore davantage durant l'été, mais que les pluies d'automne les font reparaître en grande quantité.

En écrivant son traité de matière médicale, Dioscoride (1) se proposait de nous décrire tous les produits de la nature à quelque règne qu'ils appartiennent, pourvu qu'ils soient susceptibles d'avoir quelque propriété thérapeutique. A cette époque, et pendant bien longtemps, du reste, quels sont les corps, les plantes ou les bêtes qui ne jouissaient pas de quelques vertus spécifiques plus ou moins mirobolantes, quand aujourd'hui encore tant de vendeurs d'orviétan nous vantent et nous prônent leurs infaillibles remèdes ? Il n'est donc point surprenant de voir quelques-uns de nos modestes coquillages figurer à travers la longue énumération des « simples » cités ou décrits par Dioscoride. Du reste, le premier de tous il établit une distinction entre les Mollusques terrestres, et à ce seul point-là il a rendu de réels services à la Malacologie.

Outre les coquilles marines, la Pourpre Πορφύρα, les Buccins

J.-C., mort vers 287, fut le disciple et l'ami d'Aristote, qui le laissa à la tête du Lycée lorsqu'il se retira à Calcis. A la mort du maître, en 322, il lui succéda dans la direction de l'école péripatéticienne.

(1) Dioscoride (Pedanius), natif d'Anazarbe, en Cilicie, vivait dans les premiers siècles de notre ère. Il a laissé six livres sur la matière médicale. Il existe une édition française publiée à Lyon en 1559, par Mark Mathei.

Κέρυκοι, les Mytiles Μύακοι, les Tellines Τελλῖνοι, les Chames Χῆμαι, il cite la Columelle περὶ κιονίων, ou partie centrale des Buccins et des Pourpres, autour de laquelle s'enroulent les circonvolutions de la coquille. Sous le nom de Ὄνυξ il indique, dans son chapitre X, une particularité ainsi définie : « l'Omux est un Opercule de coquille semblable à celui de la Pourpre qui a été trouvée dans l'Inde, dans les marais où se trouve le Nard (*Calamus odoratus*). C'est pourquoi lorsque les coquilles vivent sur le Nard, elles exhalent une odeur aromatique. On les recueille lorsque les marais ont été désséchés, après les chaleurs estivales. Le meilleur de tous, qu'on retire de la mer Rouge, est blanchâtre et gros ; celui de Babylone est noirâtre et plus petit ; du reste, tous les deux, brûlés, exhalent une odeur de castor et sont utiles aux hystériques et aux épileptiques (1). » On nous fera grâce de l'énumération des vertus médicinales de ces malheureux Mollusques ; véritable panacée universelle, ils sont bons à tous les usages, mais en somme il ne faut pas en abuser...

Parmi les coquilles terrestres, κοχλίας, Dioscoride nous parle des Hélices de Sardaigne, de Lybie, d'Astypalée, de Sicile et de Chio, enfin de celui des Alpes liguriennes connu sous le nom de *Pomatias*, πωμάτιας, c'est-à-dire operculés. Il désigne sous le nom de σεσιλον ou σεσελιτα les coquilles collées aux buissons et aux arbrisseaux ; enfin, faisant allusion aux coquilles des eaux douces, il les reconnaît comme fétides.

Examinons quelles pouvaient être ces différentes coquilles. Il ne s'agit point évidemment ici de formes rares ou de sujets de petite taille. Nous sommes en présence des espèces les plus grosses et aux groupes d'espèces les plus communes. Ce sont

(1) Rumphius, dans son *Thesaurus imaginum piscium testuaorum*, publié en 1711, a figuré ce Nard pl. XX, fig. 2 et 4, avec d'autres opercules, sous le nom de *Unguis odoratus*, *seu Onyx marina*, *conchula Indica*, *quæ in pharmacopoliis Blatta Byzantina nuncupatur.*

très-vraisemblablement des Hélices dont il s'agit ici. Mais quant à préciser à quelles espèces nous avons affaire, la chose nous paraît à peu près impossible. Plusieurs auteurs ont essayé de l'entreprendre (1). Nous estimons qu'il faut avoir ici, plus que jamais, une très-large conception spécifique, et que sous le nom d'Hélices de Sardaigne, Dioscoride voulait simplement désigner le groupe des espèces d'Hélices les plus grosses et les plus communes, toutes comestibles, habitant la Sardaigne, telles que *Helix aspersa*, *vermiculata*, *etc.*

Le *Pomatias* comporte sans doute plusieurs espèces ; il ne faudrait pas le confondre avec le genre *Pomatias* (2) actuel, qui se rapporte à de toutes petites coquilles dont les anciens n'ont bien certainement pas dû s'occuper. Il s'agit sans doute ici des Hélices operculées de grande taille, à opercule solide comme celui de l'*Helix aperta*, et des Hélices des séries des *ligatiana* et des *straminiana* comprenant, en Italie, la première seize espèces et la seconde trente (3). C'est ce même groupe qui correspond d'une manière générale à notre groupe des *pomatia*.

Quant aux *sesilon* ou *seselita*, coquilles vivant sur les arbrisseaux et les buissons, le nombre en est bien grand ; ce sont très-vraisemblablement des formes fort variées, de taille moyenne, comme les formes du groupe de l'*Helix nemoralis*, *H. fructicum*, *H. arbustorum*, *etc.* Mais nous ne croyons pas qu'il s'agisse plus spécialement ici de telle ou telle espèce.

Enfin, et pour la première fois, nous voyons, dans les écrits de Dioscoride, une allusion faite aux coquilles qui

(1) De Ferussac et Deshayes, 1820-1851, *Histoire naturelle générale et particulière des Mollusques*, t. II, p. 111 et seq.

(2) *Pomatias*, Studer, 1789. *Faunul. Helvet.*, *in Coxe*, *Trav. Switz*, III, p. 433.

(3) Bourguignat, 1883. *Miscellanées Italo-malacologiques*, II, in Naturalista Siciliana, anno II.

vivent dans les marais, aux Limnées, Planorbes, Physes, etc. Elles ne sont point encore dénommées ; mais leur existence est définitivement consacrée, et, bien mieux, on leur accorde certaines propriétés particulières.

Dans Athénée (1), ce véritable encyclopédiste des Grecs, nous ne retrouvons plus que des indications générales, sans précision nouvelle, sans esprit d'ordre ni de méthode. Il puise de droite et de gauche les documents qu'il nous cite ; sa propre part est bien minime. Mais, comme il a soin d'indiquer l'origine et la source de ces compilations, nous trouvons au moins quelques indications historiques bonnes à relever.

La question grammaticale souvent le préoccupe, et par de nombreuses citations, il montre la manière dont le mot était écrit par différents auteurs, son genre, voire même son interprétation. Voici comment il s'exprime au sujet des Strabèles et des Conques (2) : « Agias et Dercyle (3), dans *les Argoliques*, nomment le Strabèle (στραβήλους), Astrabèle (ἀστραβήλους) et le donnent comme une conque propre à suppléer à la trompette. » C'est du grand Triton qu'il s'agit ici, lequel Triton était un des Buccins d'Aristote.

Nous avons vu que, d'après Aristote, les Conques étaient des bivalves. Voici une nouvelle explication sur ce nom : « On trouve le mot Conque, tantôt féminin comme κόγχας, tantôt masculin comme κόγχοις. Il est féminin dans les *Babyloniens* d'Aristophane (4) : chacun d'eux ouvrait la bouche autant

(1) Athénée, né à Naucratis, en Egypte, vécut au commencement du IIIe siècle à Alexandrie, puis à Rome. Il est surtout connu par son ouvrage les *Deipnosophistes* ou *Banquet des savants*, divisé en 15 livres. Dans ce travail, nous avons fait de très-fréquents emprunts à la traduction de Lefébure de Villebrune, Paris, 1789, 4 vol. in-4°.

(2) Athénée, *Deipn.*, liv. III, chap. x.

(3) Dercyle, écrivain grec, qui paraît avoir vécu au commencement du IIIe siècle avant notre ère.

(4) Aristophane, poète comique d'Athènes, de Rhodes ou d'Egine, né vers le milieu du Ve siècle avant J.-C.

que s'ouvrent les valves des Conques (κόγχαι) qui grillent sur le charbon. Téléclide fait aussi ce mot féminin dans sa pièce intitulée *les Hésiodes*: comme si l'on ouvrait une Conque (κόγχην). Mais Eschyle (1) a dit au masculin, dans son *Glaucus de Potnie:* des Conques (κόγχοι), des Moules, des Huîtres. »

Athénée nous apprend qu'il y a deux espèces de Chames (2): « Icesius, médecin de l'École d'Erasistrate (3), dit qu'on distingue les Chames (χημάς) en rugueuses et en royales (βασιλικάς); que les rugueuses, couvertes d'aspérités, ont un mauvais suc, nourrissent peu et passent promptement; que les pêcheurs de Pourpres s'en servent pour appât; que, quant aux royales, c'est-à-dire celles qui sont lisses, elles l'emportent sur les autres, tant par leur grandeur que par la différence de leurs qualités. Hégésandre (4) rapporte dans ses Mémoires, que les Macédoniens appellent κωρύκους, sacs ou besaces, les Conques qui présentent des aspérités, mais que les Athéniens les appellent κριοὺς, c'est-à-dire Béliers ou Volutes. »

Athénée s'étend beaucoup sur les qualités comestibles des Mollusques; ne nous fait-il pas assister au banquet des savants ?.... Il donne, d'après Aristote, une énumération des coquilles (5): « Aristote, dans son ouvrage sur les animaux, range parmi les crustacés les πίννη, ὄστρεον, μῦς, κτεὶς, σωλὴν, κόγχη, λεπὰς, τῆθος, βάλανος. Parmi les coquillages qui se meuvent d'un lieu à un autre, sont les κῆρυξ, πορφύρα, ἡδυπορφύρα, ἔχῖνος, στράβηλος. Le κτεὶς est un coquillage raboteux et strié; la

(1) Eschyle, le premier en date des grands poètes tragiques de la Grèce, né à Eleusis en 535 avant J.-C., mort à Géla, en Sicile, en 456.

(2) Athénée, *Deipnos.*, liv. III, chap. x.

(3) Erasistrate, médecin et anatomiste grec, né probablement à Julis, dans l'île de Céos, dans le IIIe siècle avant J.-C. Suivant Pline, il était petit-fils d'Aristote.

(4) Hégésandre, écrivain grec, né à Delphes, vivait au IIe siècle avant J.-C., au temps de Persée, roi de Macédoine.

(5) Athénée, *Loc. cit.*, liv. III, chap. xi.

Thétie (τῆθος) est sans stries et lisse ; l'ouverture des Pinnes (πίννη) est mince, et celle des Huîtres (ὄστρεον) est épaisse ; le Lépas (λεπάς) est univalve et lisse ; mais la Moule (μῦς) est bivalve et lisse ; ses coquilles peuvent se fermer complètement ; quant au Solen (σωλήν) et au Gland (βάλανος), ils ont la coquille lisse et elle ne se ferme que d'un côté. La Conque (κόγχος) tient de l'une et de l'autre espèce.» Et plus loin : « Les Conques, les Chames, les Solènes, les Peignes prennent tous leur accroissement dans les fonds sablonneux ; mais les Pinnes s'attachent droits avec leur byssus. »

L'histoire de la Pinne et de son gardien est ainsi rapportée (1). « Pamphile d'Alexandrie (2) dit, dans son *Traité des noms*, que ce gardien y naît avec elle. Chrysippe de Soli nous apprend, dans son cinquième livre sur l'*Honnête et la volupté*, que la Pinne et son gardien (πιννοφύλαξ) se prêtent un mutuel secours, et ne pourraient pas subsister séparément. La Pinne, ajoute-t-il, est un coquillage et le Pinnotère (πιννοτήρης) un petit Cancre ; la Pinne, après avoir ouvert ses valves, se tient tranquille, attendant les petits poissons qui y entrent ; le Pinnotère, qui se trouve là, mord la Pinne, pour l'avertir lorsqu'il y est entré quelque chose ; la Pinne, mordue, ferme aussitôt ses valves, et ils mangent en commun ce qui se trouve ainsi pris. »

Voici encore quelques indications spéciales relatives à des distinctions de formes dont il n'est pas fait mention dans Aristote (3). Diphile (4) écrit ceci sur les autres coquillages : « Parmi les Chames (χημαί) qui se trouvent dans les rochers, les unes sont petites.... on les met au rang des Huîtres ; les autres

(1) Athénée, *Deipnos.*, liv. III, chap. XI.

(2) Pamphile ou Pamphila, savante Égyptienne, née à Epidaure, suivant Suidas, dans le Ier siècle avant J.-C.

(3) Athénée, *Loc. cit.*, liv. III, chap. XII et XIII.

(4) Diphile, poète Athénien, vivait vers 310 avant l'ère chrétienne.

sont grosses, et quelques-uns les appellent royales (βασιλικαί) et même Pélorides (πελώριαι)... La côte de Canope produit beaucoup de Tellines (τελλῖναι); elles se multiplient pendant l'accroissement des eaux du Nil. Parmi ces coquillages, celles qu'on y appelle Tellines royales (βασιλικαί) sont les plus saines... Les Solènes (σωλῆνες), que quelques-uns appellent aussi tuyaux, roseaux, ongles, ont beaucoup de suc, mais visqueux et de mauvaise qualité; les mâles sont rayés et de couleur bleuâtre... Les femelles n'ont qu'une couleur et sont de saveur plus douce... On appelait Solènistes (σωλῆνισταί) ceux qui pêchaient ces coquillages, selon le rapport de Phanias d'Erèse, dans son ouvrage intitulé *Les Tyrans punis de mort*. Les plus tendres des Peignes sont les blancs... Diphile, parlant des Lepas (λεπάς) dit: les uns sont petits, les autres semblables à des Huîtres... Quant aux Pelorides (πελώριδες), elles sont aussi nommées πελώριοι, c'est-à-dire monstrueux, car la Péloride est plus grande que la Chame, et en diffère aussi par sa forme.... Ion de Chio (1) en fait mention dans ses *Épidémies*; peut-être que ces coquillages ont prit le nom de χαίνω, qui signifie s'ouvrir. »

A propos des coquilles des mers des Indes qui donnent la nacre et la perle, il ajoute : « Les Strombes (στρόμβοι) et les Porcelaines (χοιρῖναι) et les autres coquillages y sont d'une bigarrure charmante, et d'une beauté supérieure à celle des nôtres. On y voit surtout quantité de Pourpres et d'Huîtres. Il y en a une particulière, que les habitants nomment berbère (βέρβερι), de laquelle croît la pierre appelée perle; elle est très chère en Asie, et on la vend au poids de l'or par toute la Perse, et dans les contrées supérieures; la figure du coquillage ressemble à celle du Pecten; il n'est cependant point cannelé, mais présente une surface un peu raboteuse; on n'y re-

(1) Ion, poète tragique et écrivain grec, né à Chios vers 484 avant notre ère, mort vers 424.

marque pas deux oreilles, mais une seule, comme aux Peignes (1). » Enfin, il nous apprend que d'après Apellas, les Lacédémoniens nommaient encore le Limaçon Sémelon (σέμελον), animal qui correspondait à nos *Limacidæ*.

Cette longue citation suffit pour nous donner une idée des connaissances malacologiques chez les Grecs à l'époque d'Athénée ; on voit combien peu de progrès ont été faits depuis Aristote ; ce sont presque toujours les mêmes noms, les mêmes faits, recopiés chez le maître et plus ou moins mal commentés. L'étude des Céphalopodes ne nous décèle rien de bien nouveau ; les écrits d'Aristote font la base du sujet autour duquel se groupent des dires empruntés à plusieurs anciens écrivains. En voici, du reste, quelques exemples.

Plusieurs auteurs ont prétendu que le Polype ou Poulpe finissait par se manger lui-même, lorsqu'il venait à manquer d'aliments. Athénée cite les dires de Phérécrate (2) et de Diphile à ce sujet, puis il ajoute : « Mais il est faux que le Polype se mange. S'il est mutilé de ses pieds, c'est par le Congre qui le poursuit. On croît qu'en répandant du sel devant son nid, il en sort aussitôt. On rapporte aussi qu'il change de couleur lorsque la crainte le fait fuir, et qu'il prend celle de l'eau où il se cache, comme le dit Théognis de Mégare (3), dans ses *Elégies :* Aye l'esprit du Polype rusé ; il paraît de la même couleur que la pierre de laquelle il s'approche. »

Au sujet des mœurs du Poulpe, les croyances des Grecs étaient fort singulières : « On a vu quelques fois, dit Athénée, les Poulpes quitter l'eau pour rôder sur terre, surtout dans

(1) Athénée, *Deipnos.*, liv. VII, chap. XIX.

(2) Phérécrate, poète grec de l'ancienne comédie, né à Athènes, vivait vers 410 avant J.-C., du temps d'Aristophane.

(3) Théognis, poète grec, né à Mégare, en Achaïe, vers 570 avant J.-C., mort vers 485.

les endroits raboteux ; car ils évitent les surfaces lisses. Ils se jettent volontiers sur les végétaux, particulièrement sur l'Olivier, et souvent on en a trouvé qui embrassaient les troncs de leurs bras. Cléarque raconte, dans son *Traité des animaux aquatiques*, qu'on en a même surpris embrassant des Figuiers qui croissent au bord de la mer, et mangeant des figues. Mais, voici une expérience qui prouve que le Polype aime l'Olivier. Plongez une branche de cet arbre un soir, dans un endroit où il y a des Polypes ; tenez-la ainsi dans l'eau peu de temps, vous en tirerez autant que vous voudrez, et sans peine, attachés à la branche qu'ils embrassent. »

Après les longues compilations d'Athénée, nous ne trouvons plus chez les Grecs, que quelques poètes ou narrateurs dont les écrits tiennent plus encore au domaine de la fable qu'à celui de l'histoire naturelle. Nous ne pouvons cependant les passer tous sous silence : aussi rappellerons-nous quelques-uns des principaux passages d'Oppien et d'Elien.

Oppien (1), dans son *Traité de la pêche* ou *Halieutica*, nous parle de quelques Gastéropodes. Il faut lire l'histoire, plus poétique que réelle, des amours du Poulpe ; c'est toujours l'idée première d'Aristote, arrangée par Athénée, puis enfin mise en vers par un poète : « L'hymen fatal du Polype et sa mort cruelle se succèdent de très près ; le terme de son amour est aussi celui de sa vie ; il ne quitte point sa femelle, et ne cesse point de jouir, qu'il n'y soit contraint par l'abandon de ses forces, qu'il ne tombe de lassitude et d'épuisement sur le sable ; il devient alors la proie de tout ce qui passe par là. Sa femelle meurt de même dans les douleurs de ses efforts laborieux ; car, différant en cela avec les autres pois-

(1) Oppien, poète grec, né en Cilicie, dans le IIe siècle de notre ère, a laissé plusieurs poèmes où il est incidemment question d'histoire naturelle : *Halietica (sur la pêche)*, *Cynegetica (sur la chasse)*, *Ixeutica (sur la chasse aux oiseaux)*.

sons, elle ne voit point sortir ses œufs les uns après les autres; adhérents entre eux, comme des grappes, ils ne sortent qu'avec peine et par une étroite issue (1).»

Le Poulpe, quoique faible et lent dans ses mouvements, fait sa proie du Crabe à la fois rude et rapide; mais, chose vraiment étrange, nous retrouvons chez Oppien cette même histoire du Crabe, de la Murène et du Poulpe que nous avons à maintes reprises entendu narrer par les pêcheurs Corses (2). Ici cependant la Murène l'emporte sur le Poulpe, et finit par devenir la victime du Crabe, qui à son tour est dévoré par le Poulpe si la Murène n'a déjà passé par là.

« Les Sèches malheureuses dans leurs amours éprouvent un sort fâcheux; les pêcheurs ne se fatiguent point dans les mers à diriger contre elles les nasses ou les longs replis de leurs filets; ils les entraînent en portant au milieu des eaux leurs mains sur une seule. A peine sont-ils aperçus des autres Sèches, qu'elles fondent à la hâte sur elle, se serrent contre son corps, l'enlacent de leurs bras, comme des jeunes filles qui voient de retour un frère absent depuis nombre d'années, ou leur père chéri qui revient sain et sauf dans ses foyers; ou comme une jeune épouse récemment engagée dans les lacs de l'hymen, qui tient son jeune époux étroitement embrassé dans le lit nuptial, et dont les bras, d'une éclatante blancheur, sont toute la nuit attachés, suspendus à son cou; ainsi les Sèches sont fortement pressées les unes contre les autres. Cet effort de leur amour ne cesse que lorsque les pêcheurs les ont enlevées dans leur nacelle; alors même restent-

(1) Oppien, *Halientica*, lib. I, vers 536.

(2) On rapproche ce dire d'un vieux racontar que nous avons entendu encore de la bouche des pêcheurs. Mettez dans une nasse une Langouste bien cuirassée, un Poulpe armé de ses ventouses et une Murène; au bout de deux heures, la Murène seule survivra. Le Poulpe enlacera d'abord la Langouste et la sucera, puis à son tour il sera dévoré par la Murène à qui rien ne résiste.

elles encore unies, et leur amitié n'a-t-elle d'autres bornes que la mort qu'elles reçoivent ensemble (1). »

Les coquilles proprement dites semblent avoir moins d'intérêt aux yeux du poète ; il dit cependant qu'une « immense quantité d'animaux à coquilles habitent au milieu des eaux, sur les rochers et dans les sables : les Nérites, les Strombes, les Pourpres, le Solen, si bien nommé le manche à couteau, les Buccins, les Myes, les Huîtres, les Oursins à pointes aigües. Si vous coupez l'un de ces Mollusques en un petit nombre de parties, et que vous les jetiez à la mer, vous les verrez bientôt se rassembler, et le Mollusque reprendre une vie nouvelle (2) ». A côté de pareilles hérésies scientifiques que rien ne peut justifier, d'autres faits sont exactement décrits : « les Carcinos (Bernard l'ermite), en venant au jour, n'ont point de test; ils naissent nus et sans défense; leur corps débile en revêt un qui n'est pas le leur. Lorsqu'ils aperçoivent une coquille vacante et privée de son maître que la mort a moissonné, ils s'y placent, se l'approprient, la dirigent de l'intérieur, et parcourent ainsi les mers sous un abri léger ; ils s'inquiètent peu s'il a été la dépouille d'un Nérite ou d'un Buccin ou d'un Strombe ; ils préfèrent même celle de ce dernier, parce qu'elle a le double avantage de la grandeur et de la légèreté. Lorsque les Carcinos, en grandissant, ont rempli leur demeure, ils ne continuent plus de l'occuper ; ils l'abandonnent pour se mettre en cherche et se revêtir d'une plus ample. »

Comme ses prédécesseurs, Oppien est partisan de la génération spontanée, du moins pour les Huîtres ; « elles prennent l'être d'un vil limon ; on ne distingue en elles aucun sexe, ni mâle, ni femelle ; elles sont toutes semblables, et

(1) Oppien, *Halieutica*, lib. IV, vers. 147 et seq.
(2) Oppien, *Loc. cit.*, lib. I, vers 312 et req.

d'une organisation uniforme (1). » Il faut lire encore la pêche de la Pourpre : « Les Pourpres sont les plus voraces des Ostracés ; voici la véritable manière dont on en fait la pêche. On a de petites nasses tissées de joncs très-serrés, dont la forme est celle des paniers connus sous le nom de *Talares* ; on introduit et on place ensemble dans leurs flancs des Strombes et des Chames. Emportés par leur aveugle et brûlante avidité, les Pourpres ne tardent pas à paraître; ils avancent hors de leurs coquilles leurs langues allongées, qui sont en même temps minces et aiguës, et les engagent dans les claires-voies des talares. Elles n'y rencontrent qu'une bien maigre nourriture ; leurs langues, comprimées entre les jours trop peu distancés, s'enflent ; l'espace qui les sépare devient de plus en plus trop étroit; les Pourpres font de vains efforts pour les ramener en arrière, elles y restent arrêtées et contenues par les douleurs les plus vives, jusqu'à ce que les pêcheurs les retirent, se débattant encore avec leur langue (2). »

Laissant de côté la forme littéraire des écrits d'Oppien, forme que nous n'avons pas à discuter ici, nous retiendrons cependant ce fait, que parmi les petits poètes de l'antiquité, c'est un de ceux qui a le mieux compris l'histoire naturelle. C'est également un de ceux, après Aristote cependant, que ses successeurs en tous pays ont le plus souvent copié. Si parfois la forme poétique l'emporte un peu loin dans ses considérations, ou dans ses descriptions scientifiques, il n'en est pas moins l'auteur de quelques observations assez précises et assez judicieuses. Ce n'était point cependant, à proprement parler, un naturaliste dans la véritable acception du mot; mais il n'était pas non plus un simple plagiaire ou un compilateur à la manière d'Athénée. Il est certain qu'avant d'écrire,

(1) Oppien, *Halieutica*, lib. V, vers 762.
(2) Oppien, *Loc. cit.*, vers 548 et seq.

Oppien avait dû beaucoup apprendre par lui-même et surtout observer. Si nous le rapprochons d'Elien dont nous allons bientôt parler, on peut voir que, sous une forme plus essentiellement littéraire, il a su se tenir dans des limites plus vraies, plus exactes, dénotant de sa part un esprit d'observations véritablement scientifiques.

Claude Elien (1), dit le Sophiste, nous a laissé une *Histoire des Animaux*, en 17 livres, assez peu estimée des naturalistes en général, pleine de fables plus ou moins étranges, mais au milieu desquelles nous aurons à relever plusieurs particularités assez curieuses. Il fait connaître les Limacidæ qu'il désigne sous le nom ἀρείονες ; mais il suppose qu'ils peuvent sortir à volonté de leur coquille ; sans doute rencontrant près d'une colonie d'Arion ou de Limace quelques coquilles d'Hélices dont l'animal était mort, il a cru que c'étaient là des demeures momentanément abandonnées par ces limaciens. Dans son *Histoire des Coquilles, des Hérons et des Perdrix* (2), il nous raconte, en effet, que ces Arions ont une ruse naturelle pour dérouter les Oiseaux ; sortant de leurs coquilles, ils vont paître sans aucune crainte ; les Oiseaux s'élancent en vain sur les coquilles vides, les rejettent bientôt et vont ailleurs en quête d'une autre proie ; alors les Arions reviennent chacun à leur maison, sains et saufs, rassasiés à leur aise, grâce à cette ruse.

Elien reconnaît aux Gastéropodes un pouvoir migrateur. Il prétend que les coquilles du Pont imitent le roi des Perses ; elles passent leurs quartiers d'hiver dans la Propontide à cause de la chaleur du climat, tandis que l'été elles vont à Ægiole où règne le doux Zéphir de la mer (3). Malheureuse-

(1) Ælianus, Claudius, né à Prèneste, près de Rome, au IIe siècle de l'ère chrétienne, mort vers 260, a écrit plusieurs ouvrages en grec, notamment un traité *De la nature des animaux*.

(2) Ælianus, lib. X, cap. v, *de Cochleis et Ardeis*.

(3) Ælianus, lib. X, cap. vi, *de Cochleis ponticis*.

ment, il manque le plus souvent de précision dans ses descriptions ; c'est un poète, peut-être un historien mais non point un naturaliste. C'est ainsi qu'il signale dans la mer Rouge une coquille dont les valves sont concaves et armées de côtes et dont les bords entre-cannelés entrent exactement l'un dans l'autre ; c'est là sans doute quelque grand Pecten comme on en rencontre, en effet, dans ces eaux, mais à quelle espèce le rapporter (1) ?

Il attribue au Poulpe des mœurs assez singulières : « On prétend, dit-il, que parmi les Poissons, les Polypes (Poulpes) sont les plus ardents aux plaisirs sexuels, à ce point que, épuisés de fatigue, et devenus incapables de chercher leur nourriture, ils deviennent la proie des autres Poissons et même des plus petits, tels que les Cancres et les Cancelis. C'est pourquoi ils ne vivent, dit-on, pas plus d'un an ; les femelles sont promptement épuisées par la fréquence de la parturition (2). » Comme, on le voit, Elien confond avec les Poissons les Crustacés et les Céphalopodes. Il range dans cette même famille des Poulpes, et partant des Poissons, l'Argonaute qu'il appelle *Nautile*. Voici comment il le définit : « Parmi les Polypes, le Nautile a une coquille. Lorsqu'il veut du fond de la mer s'élever à la surface, il tourne sa coquille en bas, afin que le poids de l'eau ne la fasse pas enfoncer ; puis, lorsqu'il est arrivé à la surface, il remet sa coquille sur son dos convexe. Naviguant ainsi comme dans une barque, il étend ses bras de chaque côté pour ramer et faire progresser son navire. Si le vent vient à souffler, au lieu d'employer ses bras à ramer, il s'en sert comme d'un gouvernail. Parmi ses bras, il en est un placé au milieu qui forme une mince membrane dont il se sert comme d'une voile pour naviguer lorsqu'il n'a rien à

(1) Ælianus, lib. X, cap. xx, *de Conchis aliis Maris Rubri*.
(2) Ælianus, lib. VI, cap. xxviii, *de Polyporum libidine*.

craindre. Aperçoit-il un ennemi, il remplit d'eau sa coquille et plonge pour se cacher dans les profondeurs de la mer et échapper au danger. Celui-ci passé, il s'élève à nouveau et navigue à la surface des eaux. Ces habiles manœuvres lui ont valu le nom de Nautile (1). »

Son chapitre sur les Chames est un des plus complets au point de vue de l'histoire naturelle, quoiqu'il s'y glisse de bien singulières croyances, au sujet du déplacement des Acéphales : « Il y a plusieurs sortes de Chames marines : les unes hérissées, les autres lisses. Certaines d'entre elles sont facilement brisées par la pression des doigts, d'autres résistent au choc d'une pierre ; ces dernières sont très-noires ; quelques-unes ont une couleur argentée ; plusieurs ont des couleurs variées. Les Chames ont des habitudes différentes ; les unes vivent sur le sable du rivage ou dans la vase, les autres sous les algues ou même sur les rochers. En été, au temps de la moisson, on les voit nager en troupe avec légèreté dans la mer d'Istrie.

« Avant cette époque elles sont tellement lourdes qu'elles ne peuvent bouger de place ; elles évitent l'Eurus, le Borée et l'Auster,qui sont pour elles des vents contraires. Mais elles se plaisent, quand la mer est paisible, à se laisser emporter par la douce brise du Favonius. D'abord cachées dans leurs retraites, elles sortent avec bonheur, dès qu'elles sentent les effluves de ce vent, et nagent à la surface en ouvrant leurs valves, avec autant de signes de joie que les époux sortant de leur couche nuptiale, ou les roses qui entr'ouvrent leurs calices et exposent leurs fleurs aux bienfaisants rayons du soleil. Quand le vent qu'elles préfèrent vient les tirer de leur repos, on les voit couchées, tantôt sur une valve et dressant l'autre, se servir de celle-ci comme d'une voile et de la première

(1) Ælianus, lib. IX, cap. XXXIV, *de Nauta, vel Nautilo pisci.*

comme d'une barque ; on les aperçoit de loin naviguant paisiblement sur la mer, au point de les prendre pour une flotte. Si un navire, un monstre marin, ou un gros Poisson apparaît, fermant subitement leurs valves, elles fuient et vont se cacher (1). »

Tout Elien est dans ces quelques lignes que nous venons de citer ; après quelque courte description, bien insuffisante sans doute pour peindre et décrire un Mollusque au point de pouvoir le reconnaître, il se lance dans des narrations incontestablement très-élégantes et très-poétiques, mais malheureusement complètement erronées. Quoi de plus gracieux que ce déplacement des coquilles bivalves dont l'animal flotte ainsi au gré des vents sur l'onde amère, bercé dans sa valve inférieure, tandis que l'autre entr'ouverte lui sert de voile !

Mais à quelle source le poète a-t-il bien pu puiser une telle fable ? Déjà son Nautile, ou plutôt l'Argonaute, était doué d'aussi heureuses facultés ! Mais voici que toute la famille des Chames se promène et se déplace au gré de son bon plaisir. C'est ainsi qu'après Aristote fut comprise l'histoire naturelle : plus d'observations positives, et partant plus d'esprit scientifique ni de méthode ; la véracité des faits s'efface devant le Mythe de la légende ; la fable l'emporte sur la réalité.

Après la Malacologie vivante, il convient de dire quelques mots sur la partie de la Paléontologie qui a rapport aux Mollusques. Mais comme déjà plusieurs auteurs (2) ont abordé ce sujet, nous serons fort bref. Il est incontestable que les anciens, sans se rendre bien compte du pourquoi des choses, avaient cependant observé l'existence des coquilles fossiles ou

(1) Ælien, liv. XV, cap. XII, *de Chamis marinis.*

(2) Sir Charles Lyell, dans ses *Principes de Géologie*, t. I, chap. I et II, a longuement et savamment traité l'histoire des progrès de la Géologie dans l'antiquité. — *Vide :* Dr Saint-Lager, 1883, *Des origines des sciences naturelles.*

pétrifiées. Xénophane (1), 620 ans avant J.-C., parle déjà des coquilles pétrifiées trouvées en terre et sur les montagnes, ou des Poissons des carrières de Syracuse ; il ne manque pas d'en tirer la conclusion naturelle que la mer, à une certaine époque, a recouvert les terres. Xanthus (2), de Lydie, disait que l'on voit loin de la mer tant de pierres en forme de coquilles, que l'on doit être convaincu que ces plaines qui les renferment ont été autrefois submergées. Lampsacène trouvait dans les fossiles d'Égypte des preuves analogues au sujet de l'occupation primitive de ce sol par la mer. Hérodote, Eratosthène, Strabon, etc., concluent dans le même sens. Mais, il faut bien le reconnaître, si dans l'antiquité la plus reculée, nous trouvons les origines de la Paléontologie malacologique, cette science a sommeillé durant de bien longs siècles, pour s'éveiller seulement à notre époque, et prendre, il y a quelques années à peine, son véritable essor.

Malacologie latine.

Les connaissances malacologiques acquises par les Latins paraissent d'origine beaucoup moins ancienne, et sont proportionnellement moins développées que celles du peuple Grec. A s'en rapporter au seul auteur qui, dans ses écrits, en ait parlé d'une manière un peu notable, à Pline le natura-

(1) Xénophane, philosophe grec, né à Colophon, expatrié en Sicile, à Zancle, puis à Catane.

(2) Xanthus, historien grec, né en Lydie, vers 500 avant J.-C.

liste, il semblerait qu'avant l'ère actuelle ces connaissances étaient presque nulles, et que le peu qui nous en est rapporté ait été emprunté aux Grecs et plus particulièrement à Aristote. Pourtant la faune littorale ou terrestre de l'Italie était pour le moins aussi riche que celle de la Grèce, et nous savons que ces mêmes Mollusques servaient de part et d'autre aux mêmes usages. Mais il a manqué au peuple de Rome un génie puissant, un esprit créateur, à la fois philosophe et naturaliste, pour retracer et décrire les connaissances personnelles acquises par lui dans l'étude des sciences naturelles de son propre pays.

Pline, à l'instar d'Athénée, va jouer chez les Latins le rôle d'encyclopédiste, et grâce à lui nous trouverons résumées toutes les connaissances scientifiques de son époque; mais avant Pline, rien ou presque rien. Les premiers écrivains, ceux du moins qui l'ont précédé, citaient à peine quelques Mollusques des plus usuels. Mais ils ne nous enseignent aucune chose nouvelle sur leurs mœurs, leur manière d'être, leur anatomie, etc. Aristote avait fait école non-seulement en Grèce, mais même encore à l'étranger, chez tous les peuples curieux d'apprendre. Ses écrits furent bientôt connus de tous les lettrés. Il n'est donc point surprenant que Rome ait emprunté à Athènes l'enseignement de ses écoles, non seulement pour le vulgariser et le répandre chez les siens, mais surtout pour en faire bénéficier le monde des érudits d'alors.

Nous ne trouverons donc chez les Latins que des connaissances déjà acquises bien des années auparavant par les Grecs. Mais en outre, les faits réels et précis, les données techniques de l'école d'Athènes, en passant par la plume des auteurs latins, se perdent et s'égarent parfois, à travers le domaine de la légende et de la fable. Ce n'est plus cet esprit méthodique, ce parti-pris de classification dans l'enseigne-

ment des choses de la nature, cette conception précise des faits acquis par l'étude directe sur le sujet lui-même. Ce sont des récits ou des énumérations, sans ordre ni méthode, où tous les règnes de la nature sont indistinctement mêlés, où l'on ne parle sans autre but que celui, bien légitime du reste, d'en faire connaître les particularités légendaires, pour les vulgariser. Ce n'est plus l'observateur consciencieux et attentif qui poursuit un but exclusivement scientifique, cherchant à se rendre compte des faits pour les analyser avant de les transcrire; c'est au contraire l'auteur prolixe qui réunit sans les discuter des sommes de faits, non contrôlés, puisés un peu partout. Ce n'est plus l'étude de la science pour elle-même et dans un but essentiellement philosophique; c'est presque déjà de la science vulgarisée et à la portée de tous.

Les écrits les plus anciens, relatifs à l'histoire naturelle chez les Latins, ne remontent pas à plus de deux siècles avant notre ère. Caton le censeur (1) paraît être le premier auteur qui ait écrit sur ce sujet. Dans son ouvrage *De re rustica*, il fait application de ses connaissances zoologiques assez variées, mais ne nous apprend rien de bien particulier au sujet des Mollusques.

Varron (2), sur le même sujet, devient plus explicite; son savoir sur les animaux, leur *modus vivendi*, leurs usages, leurs mœurs, semble aussi plus complet. En compagnie de son ami Cicéron, il avait étudié à Athènes; c'est donc à bonne source qu'il a pu puiser ses connaissances technologiques. Mais appelé à traiter un sujet tout spécial, il a peu d'occasions pour s'appesantir sur une particularité qui nous intéresse. Nous trouvons cependant dans ses œuvres quelques

(1) Marcus, Porcius Caton, surnommé l'Ancien ou le Censeur, né à Tusculum, en 232 avant J.-C., mort en 147.

(2) Marcus, Terentius Varro, polygraphe romain, né à Réate, vers 114, mort vers 26 avant J.-C.

indications sur les Hélices connues à Rome avant l'ère actuelle. A ce point de vue, il importe donc d'être cité : « L'Escargot, dit-il, vit de peu, et l'on est dispensé de pourvoir à sa nourriture. Il la trouve lui-même, en rampant sur la terre ou sur les parois des rochers, à moins que quelque ruisseau interposé ne lui fasse obstacle. On les voit étalés sur les marchés, vivre assez longtemps de leur propre substance. Il suffit de leur jeter de temps à autre quelques feuilles de laurier ou un peu de son. Les cuisiniers, en les préparant, ne savent pas toujours s'ils sont morts ou en vie. Il y a plusieurs espèces d'escargots (*cochlearum*) : l'espèce petite et blanchâtre qui vient de Réate, la grosse que nous tirons d'Illyrie, et la moyenne qui nous est apportée d'Afrique. Ce n'est pas que cette différence de grosseur tienne précisément aux pays. L'Afrique, par exemple, nous envoie des escargots que nous nommons *solitanæ*, et qui sont si gros que leur coquille peut contenir jusqu'à 80 quadrantes de liquide. Les provenances de deux autres pays offrent aussi respectivement des dimensions exceptionnelles. Ces animaux pondent une prodigieuse quantité d'œufs très-petits, et dont la coque, très-tendre dans l'origine, s'endurcit avec le temps. Ils les déposent dans des monceaux de terre en forme dilatée, dans lesquels ils ouvrent un large passage à l'air (1). » Qu'était-ce donc que ces *solitanæ* ou escargots de Solite de si grande taille? Les avis sont partagés, et l'on est loin d'être d'accord sur la valeur même de ces 80 quadrantes. Il est probable que par la domestication ou par un élevage approprié, on ait pu obtenir des escargots bien plus gros que ceux qui vivent aujourd'hui en liberté (2).

(1) Varron, *De agricultura*, liv. III, chap. XIV.

(2) Dans une communication faite à l'Académie de Bruxelles en 1836, Cantraine a donné la description d'une espèce de grande taille, l'*Helix Varronis*, vivant en Illyrie, et dont le diamètre mesure de 20 à 30 lignes ;

Avant notre ère, et parmi les poètes, Horace (1) en maints endroits de ses vers a chanté les Mollusques, non comme naturaliste, mais bien comme simple gastronome. Les Huîtres d'Abydos ou de Lucrin sont, par lui, devenues célèbres. Il nous cite également quelques autres espèces :

Sed non omne mare est generosæ fertile testæ.
Murice Bajano melior Lucrina peloris ;
Ostrea Circeiis, Miseno oriuntur echini ;
Pectinibus patulis jactat se molle Tarentum (2).

« Les nouvelles lunes remplissent les coquillages, mais toute mer ne les donne pas d'une délicatesse pareille; la Palourde du lac Lucrin surpasse le Murex de Baïes ; ayez des Huîtres de Circée, des Oursins du cap Misène; les larges Pectens font la gloire de la voluptueuse Tarente. » Telles étaient donc déjà, au temps d'Horace, les espèces comestibles les plus estimées.

Caius, Plinius Secundus (3), dit Pline l'ancien ou le naturaliste, en écrivant les longues pages de son Histoire naturelle, alors que ses nombreuses occupations civiques ou politiques lui laissaient de rares loisirs, s'est en grande partie inspiré d'Aristote. L'anatomie et la taxinomie sont pour lui choses très-secondaires ; il décrit des formes ou des espèces, telles qu'on les connaissait de son temps, sans omettre le côté historique ou légendaire. Il puise à toutes les sources, compile un peu partout. Aussi sa part personnelle, dans ses œuvres,

il estime que c'est cette même espèce que les Romains recherchaient à cause de la délicatesse de sa chair. (*Bibl. de Genève*, n° 8, 1836, p. 409 ; *l'Institut*, 4e année, n° 157, 11 mai 1836.)

(1) Quintus Horatius Flaccus, né à Venusium, en l'an 65 avant J.-C., mort à Rome en l'an 8 avant J.-C.

(2) Horace, *Satire*, liv. II, sat. IV, vers 31.

(3) Caius, Plinius Secundus, dit l'Ancien ou le Naturaliste, né l'an 23 avant J.-C., mort en l'an 79 auprès du Vésuve. Toutes nos citations se rapportent à la traduction de Littré dans la collection Nisard. C'est, du reste, à cette même collection que nous avons puisé la plupart de nos textes latins.

est-elle bien minime ; il l'avoue lui-même. Nous allons essayer de dégager de ses écrits ce qui est relatif à la Malacologie.

« *Piscium quidam sanguine carent* (1), quelques Poissons n'ont pas de sang, dit Pline ; il y en a trois espèces, les Poissons mous (*mollia*), les Crustacés (*crustacea*), les Testacés (*testacea*). » Nous voyons déjà par cet aperçu que Pline est retombé dans l'erreur qu'Aristote avait si bien su éviter, en séparant les Mollusques des Poissons ; on voit aussi qu'il suit dans sa division les classifications d'Aristote, car ses *mollia* correspondent aux Céphalopodes, ses *crustacea* aux Crustacés, et ses *testacea* aux Ostracodermes ou Gastéropodes et Lamellibranches. Pline dans un autre chapitre consacre encore pour ainsi dire cette fâcheuse confusion. Dans son livre XXXII, chap. LIII, 2, citant les productions du monde aquatique, il donne la liste des cent soixante-quatorze Poissons qui peuplent les mers et indique avec la Murène, le Congre, etc., le Polype, le Calmar, le Murex, l'Huître, la Patelle, etc.

Examinons préalablement ce qu'il nous apprend sur ses *mollia* ou Céphalopodes. « Les Poissons mous sont le Calmar (*loligo*), la Sèche (*sepia*), le Poulpe (*polypus*) et les autres de même nature ; ils ont la tête entre les pieds et le ventre ; tous ont huit pieds ; de ces huit pieds, deux sont très-longs et raboteux chez la Sèche et le Calmar, qui s'en servent pour porter leurs aliments à la bouche, et pour s'ancrer dans la mer ; les autres pieds sont des boucles avec lesquelles ils saisissent leurs proies (2). »

« Le Calmar peut même voltiger en se lançant hors de l'eau. Chez les Sèches, le mâle est d'une couleur variée et plus foncée ; il a plus de courage ; il vient au secours de la femelle frappée du trident ; mais la femelle fuit quand le

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. IX, chap. XLIV, 1.
(2) Pline, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. XLIV, 1.

mâle est frappé. Tous deux, quand ils se sentent pris, lâchent la liqueur noire qui leur tient lieu de sang; et l'eau ainsi noircie les dérobe à la vue » (1).

« Les Poulpes se divisent en plusieurs espèces; ceux de terre sont plus grands que ceux de mer ; tous usent de leurs bras comme de pieds et de mains ; leur queue, bifide et aiguë, leur sert dans l'accouplement. Les Poulpes ont dans le dos un canal par lequel ils font passer l'eau, et qu'ils mettent tantôt à droite, tantôt à gauche. En nageant ils portent la tête de côté ; cette partie est très-dure chez eux, et comme soufflée, tant qu'ils sont vivants. Du reste, ils ont des espèces de cupules dissiminées sur les bras, lesquelles adhèrent par une sorte de succion aux objets, et en se renversant, les retiennent de telle façon qu'on ne peut les en arracher. Ils ne peuvent pas s'attacher au fond de la mer, et les grands ont encore moins de force d'adhérence. Seuls des Poissons mous, ils vivent sur le sol, pourvu qu'il soit raboteux ; ils haïssent les sols unis.... Il prend la couleur du lieu où il se trouve, surtout quand il est effrayé. Il est faux qu'il se ronge les bras ; ce sont les Congres qui les lui rongent (2). »

« Parmi les plus grandes curiosités, est l'animal que les uns appellent Nautile (*nautilus*), et les autres Pompiles (*pompilus*). Il monte à la surface de la mer, couché sur le dos ; et peu à peu il se soulève, afin que, faisant écouler lentement l'eau par un certain canal, et comme déchargé du liquide de la sentine, il navigue sans peine. Puis étendant les deux premiers bras, il déploie dans l'intervalle une membrane d'une finesse merveilleuse ; il lui fait prendre le vent, et, ramant par dessous avec les bras, il se dirige par la queue qui est au milieu, comme par un gouvernail; de la sorte il se hasarde dans la

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. IX, chap. XLV.
(2) Pline, *Loc. cit.*, chap. XLVI.

haute mer, où il se joue comme une liburnique légère ; vient-il à être effrayé par quelque chose, il aspire de l'eau et s'enfonce. » (1) Cette peinture assez exacte, du reste, se rapporte comme on le voit à l'Argonaute (*Argonauta argo*, Linn.) (2).

« Au genre des poulpes appartient un animal nommé Ozène (*ozæna*), à cause de l'odeur fétide que sa tête exhale ; odeur qui est cause que les Murènes le pourchassent particulièrement. Les Poulpes se tiennent cachés pendant deux mois. Ils ne vivent pas au-delà de dix ans. Ils périssent toujours de consomption ; les femelles, plus vite, et presque toujours après avoir produit (3)....

« Mucianus (4) rapporte qu'il a vu dans la Propontide (5) un second simulacre de vaisseau. Il dit qu'on y trouve un coquillage fait comme la carène d'un bâtiment appelé *acatium*, avec la poupe recourbée et la proue garnie d'un éperon ; que le *Nauplius*, animal semblable à la Sèche, s'y cache... La mer étant tranquille, le Nauplius la frappe de ses bras qu'il abaisse comme des rames ; s'il fait du vent, il les étend pour s'en servir comme de gouvernail et tourne au vent l'ouverture de la coquille ; le plaisir de l'un est de porter, le plaisir de l'autre est de conduire (6). »

Les Gastéropodes et Lamellibranches cités par Pline sont plus nombreux et mieux définis que les Céphalopodes. Au même genre, dit-il, appartiennent les coquilles (*cochleæ*) aquatiques et terrestres, qui avancent la tête hors de leur demeure, et qui allongent ou retiennent deux espèces de cornes. Ils n'ont pas d'yeux ; aussi, ils sondent le terrain avec leurs

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. IX, chap. XLVII.

(2) *Argonauta argo*, Linné, 1758. *Syst. nat.*, édit. XII, p. 1161.

(3) Pline, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. XLVIII.

(4) Mucianus, Crassus, jurisconsulte et grand pontife romain, mort en 130 avant J.-C.

(5) La mer de Marmara.

(6) Pline, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. XLIX, 1.

tentacules. Ils ont des dents, et ce qui le prouve, c'est que même les plus petits d'entre eux rongent la vigne. On range dans la même classe les Peignes de mer (*Pectines in mari*) qui se cachent, eux aussi, pendant les grandes chaleurs, et les ongles (*ungues*) qui brillent la nuit comme du feu, dans la bouche même de celui qui les mange. Passons aux Murex (*murices*) et aux coquillages qui ont un test plus solide. La nature s'est fait un jeu de les varier de mille manières. Que de différences dans les nuances ! que de différences dans les formes ! ils sont plats, concaves, allongés, échancrés en croissant, arrondis en globe, coupés en demi-globe, élevés en cintres, unis, rugueux, dentelés, striés ; leur sommet se contourne en spirale ; leur rebord s'allonge en pointe, se renverse en dehors, se replie en dedans. Voyez encore, ils sont rayés, chevelus, crépés, cannelés, divisés en dents de peignes, imbriqués, réticulés, étendus en lignes obliques ou en lignes droites, ramassés, allongés, tortueux, à valves attachées par une charnière peu étendue, réunie sur tout un côté, ent'rouvertes comme si elles allaient se choquer pour applaudir, contournées en forme de cou. Les coquilles dites Vénus (*veneriæ*) naviguent en portant au vent leurs parties concaves, elles font voile sur la surface des mers. Les Peignes (*pectines*) sautent, voltigent hors de l'eau ; ils se servent, eux aussi, de leur coquille comme d'une barque (1). »

« Au nombre des coquillages est aussi la Pinne (*pinna*) ; on la trouve dans les lieux vaseux ; elle est toujours droite, et n'est jamais sans un compagnon qu'on appelle Pinnotère ou Pinnophylax (2). Les Testacés, il faut en convenir n'ont aucuns sentiments ; tels sont les Huîtres (3). Les Moules et

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. IX, chap. XLI, 5 et 6 ; chap. LII, 1 et 2.
(2) Pline, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. LXXI, 1.
(3) Pline, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. LXVI, 1.

les Peignes naissent dans le sable, par l'action spontanée de la nature. Les Testacés à enveloppe très-dure, tels que les Murex et les Pourpres, naissent d'un liquide qui a la viscosité de la salive... On a découvert depuis peu, dans les parcs, que les Huîtres laissent écouler une humeur lactée qui est le liquide fécondant (1). Dans les classes des coquillages sont les Dactyles (*dactyli*) ainsi appelés de leur ressemblance avec l'ongle de l'homme ; leur propriété est de reluire dans les ténèbres ; plus ils ont d'humidité, plus ils brillent, et dans la bouche de ceux qui les mangent, et dans les mains ; les gouttes même qui tombent brillent sur le sol et sur les vêtements (2). Les Myax (*myaces*) se réunissent en tas comme les Murex, et vivent au milieu des algues... Ils se subdivisent en deux espèces : les Mitules (*mitulos*), qui ont un goût de sel et une odeur forte ; les Myisces (*myiscos*) plus rondes et un peu plus petites, garnies d'aspérités, et qui ont la coquille plus mince et la chair d'une saveur plus douce (3). »

On voit par ce qui précède que Pline ne s'est nullement préoccupé de l'anatomie des Mollusques ; dans ses descriptions il s'est souvent borné à transcrire les données d'Aristote, sans apporter des éclaircissements. Comme le maître, il fait danser et sortir de l'eau les Peignes et les Pétoncles ; comme lui, il croit à la génération spontanée de quelques espèces au sein même de la vase qui les recèle. Mais pour la première fois, il reconnaît cependant que quelques coquilles à enveloppe testacée, solides, comme les Murex, les Pourpres et les Huîtres, naissent d'une substance particulière que l'on a enfin pu observer.

Les connaissances de Pline sur la Malacologie terrestre sont plus étendues et plus complètes que celles d'Aristote.

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. IX, chap. LXXIV, 5.
(2) Pline, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. LXXXVII, 1.
(3) Pline, *Loc. cit.*, liv. XXXII, chap. XXXI, 4.

C'est le premier auteur, parmi les naturalistes, qui fait une allusion directe aux *Limacidæ*. « On a pour les maux de tête la tête d'escargot prise sur des escargots sans coquille (*nudæ*) et encore informes; il s'y trouve une concrétion pierreuse du volume d'un caillou (1) ». Et plus loin il ajoute : « Les escargots nus (*cochleæ nudæ*) dont nous avons parlé, se trouvent surtout en Afrique (2) ». Il est assez curieux de voir que les Limaces d'Afrique aient frappé davantage Pline, que les Limaces d'Italie. Pourtant, à en juger par la faune actuelle, la famille des Limacidæ devait, même à cette époque, être largement représentée en Italie. MM. Mario Lessona et Carlo Pollonera ont indiqué 36 espèces sans compter un nombre considérable de variétés pour la faune des Limacidæ Italienne (3), dont quelques espèces atteignent une taille véritablement gigantesque. Pline emploie également le mot Limace; il dit en effet: « Dans l'eau, comme sur la terre, certains animaux naissent à une époque fixe de l'année, les Peignes, les Limaces (*Limaces*), les Sangsues (4)».

Nous devons à Pline quelques indications intéressantes sur les Hélices connues à Rome. Il cite : Les blancs qui proviennent de Réate (5); ceux d'Illyrie (6) qui sont plus gros; ceux d'Afrique qui sont plus féconds, et ses Solitans qui sont plus estimés (7). Et ailleurs : dans les Iles Baléares, une espèce appelée Cavatices (*cavatices*) ne quitte pas les trous qu'elle

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. XXIX, ch. XXXVI, 1.

(2) Pline, *Loc. cit.*, liv. XXX, chap. XIX, 2.

(3) Mario Lessona et Carlo Pollonera, 1852, *Monografia dei Limacidi italiani*.

(4) Pline, *Loc. cit.*, liv. IX, chap. LXXIV, 7.

(5) Ancienne ville d'Italie, sur le Vélinus, dans le pays des Sabins, dont elle devint la capitale.

(6) Sous ce nom, les Romains comprenaient les pays situés à l'est de l'Italie et de la Rhétie et au sud du Danube.

(7) Pline, *Loc. cit*, liv. IX, chap. LXXXII, 1.

habite dans la terre. Ces escargots ne vivent pas d'herbes ; ils sont unis entre eux en formes de grappes. Il y en a aussi une autre espèce moins commune, qui se couvre avec un opercule adhérent, de même matière que la coquille. Ceux-ci vivent toujours sous la terre ; jadis on n'en trouvait qu'aux environs des Alpes-Maritimes ; maintenant on commence à les déterrer aussi dans le territoire de Vélitres (1) ; toutefois, les plus renommés sont ceux de l'île Astypalée (2). Enfin, parlant des Hélices d'Afrique, il en distingue de grosses et de petites ; il ajoute : « Il y a des escargots blancs (*candidæ cochleæ*) petits, allongés, que l'on voit errer de tous les côtés (3).

Il est bien difficile, on le comprendra sans peine, de préciser à quelle espèce Pline a voulu faire allusion. Comme nous l'avons déjà fait observer à propos des écrits d'Aristote et de Dioscoride, il est très-probable que l'auteur avait en vue plusieurs espèces d'un même groupe.

Sous le nom de *cochlea*, Pline a compris des formes presque aussi différentes qu'Aristote. Ce sont des Gastéropodes tantôt terrestres, tantôt aquatiques : « *Precipue vero cochlearum cibus stomacho* (4) », et il cite successivement des Mollusques terrestres, d'eau douce ou d'eau salée ; il indique les meilleures Hélices, notamment celles d'Afrique, d'Astypalée, de Sicile, des Baléares, de Caprée ; les escargots de rivière et les escargots blancs (*fluviatiles et albæ*) ont une odeur fétide ; ceux des bois (*silvestres*) font mal à l'estomac, tandis que les escargots de mer (*marinæ*) sont en général bons à l'estomac.

Cependant, on peut présumer que ses Cavatices des Iles Baléares appartenaient au groupe de l'*Helix muralis* (5), de

(1) Ancienne ville du Latium, patrie d'Auguste, aujourd'hui Velletri.

(2) L'une des Cyclades, aujourd'hui Stampalia, en Grèce. — Pline, *Hist. nat.*, liv. VIII, chap. LIX, 2.

(3) Pline, *Loc. cit.*, liv. XXX, chap. XLIII, 4.

(4) Pline, *Loc. cit.*, liv. XXX, chap. VI, 1.

(5) *Helix muralis*, Müller, 1774. *Verm. terr. fluv. hist.*, I, p. 14.

même que ses operculés des Alpes-Maritimes, ou Pomatias de Dioscoride sont sans doute les *Helix aperta* (1). Aux coquilles blanches, on pourrait rapporter les formes du genre *Leucochroa* (2) si répandues dans tout le bassin méditerranéen ; enfin, ses escargots blancs, petits, allongés, d'Algérie, seraient peut-être des *Rumina decollata* (3). Mais tout cela, nous le répétons, ne peut être que des suppositions plus ou moins problématiques, vu que nous n'avons aucunes données positives, certaines, probantes, pour appuyer notre dire.

Résumant les observations de Pline, éparses dans ses différents livres, nous allons essayer de grouper ses espèces, et de rétablir la classification qu'il a négligé de faire relativement à toutes les espèces qu'il cite :

Céphalopodes terrestres et des eaux douces. — Les espèces, connues du temps de Pline, si tant est que l'on puisse faire usage de cette expression, sont assez nombreuses :

Limaces, cochlex nudæ. — Limacidæ.
Solitanæ, Hélices d'Afrique.
Cavatices, Hélices des îles Baléares.
Cochleæ, petites Hélices blanches de Réate (Varron).
— Hélices blanches, plus grandes, d'Illyrie (Varron).
— Hélices de moyenne grandeur d'Afrique (Dioscoride, Varron).
— Hélices operculées des Alpes-Maritimes et de Velitre.
— petites Hélices de Sicile (Dioscoride).

(1) *Helix aperta*, Born, 1778. *Index mus. Cæsar. Vindobon.*, p. 399. — *Mus. Vindob.*,pl. XV, fig. 19, 20.
(2) *Leucochroa*, Beck, 1837, *Index molluscorum*, p. 6.
(3) *Helix decollata*, Linné, 1758 ; *Syst. nat.*, édit. X, I, p. 773.

Cochleæ, grosses Hélices de Sicile (Dioscoride).
— Hélices de Caprée.
— Hélices des bois (sylvatiques de Dioscoride).
— Hélices d'Astypalée (Dioscoride).
Helices fluviatilium cochlearum, Hélices vivant dans l'eau.
Cochleæ candidæ, Hélices petites et allongées d'Afrique.

Céphalopodes marins. — Les Céphalopodes marins sont peu nombreux; chacun de ces noms comprend évidemment un grand nombre de genres. Il y aurait lieu sans doute de joindre à cette liste celle que nous avons donnée à propos d'Aristote, car Pline n'a pu l'ignorer; et dans son énumération des produits de la mer, il ne cite ni les Nérites, ni les Aporrhais; c'est sans doute un oubli de sa part :

Purpuræ, Pelagiæ, les Pourpres d'Aristote.
Buccini, les Buccins d'Aristote.
Murices, les Murex.
Coluthia, *coryphia*, de la famille des Murex.
Otiæ, les Patales et les Haliotis.
Strombi, les Strombes.
Veneriæ, les coquilles de Vénus, les Cypræa.

Lamellibranches. — Les Lamellibranches de Pline sont beaucoup plus nombreux. Pour quelques-unes de ses espèces, il entre même dans quelques détails qualificatifs, sorte de précurseur de la méthode binominale.

Chama striata, une des κτῆναι d'Aristote.
Chama lævis id.
Chama peloris, Pelorida, id.
Chama glycymeris, id.
Solen, aulos, Peigne mâle, σωλήν d'Aristote.
Donax, onyx, dactylus, Donaces des Grecs.
Ungues, les Pholades.

Margaritifera, Huître perlière.

Pectunculi, les Pétoncles des Grecs.

Pentadactyli, *(cochleæ, quarum generis pentadactyli)* (1).

Spondylus, le Spondyle, ou Huître à épines.

Pinna, πίννα d'Aristote.

Ostrea, Huître des Grecs.

Mytulus ou *mitulus,* la Moule, variété des *myaces.*

Myiscus, Moule plus rond, plus petit et garni d'épines.

Perna, coquille perlière.

Pecten, Peigne de Tyndaris, de Salone, d'Altium, de l'île Pharos près d'Alexandrie.

Pline a donc ainsi désigné une quarantaine de Mollusques au moins. C'est déjà, comme on le voit un grand progrès par rapport au petit nombre de désignations scientifiques données par Aristote. Et, comme nous l'avons dit, chacun de ces noms comportait plusieurs de nos espèces et même encore plusieurs de nos genres actuels. Les coquilles les plus belles, les plus remarquables, celles qui étaient réservées pour la parure ou pour la table étaient seules dénommées. *Sed quid hæ tam parva commemoro?* Mais pourquoi m'arrêter à de si petits détails, dit Pline lui-même, en parlant des coquilles qui n'ont à ses yeux aucun mérite, alors que les perles et la pourpre jouent un si grand rôle dans le luxe des riches Romains !

Enfin, pour terminer avec Pline, on peut retrouver chez cet auteur les premières indications des coquilles fossiles. Il nous apprend, en effet, qu'aux environs de Munda (2), en Espagne, où le dictateur César défit Pompée, on voit des pierres offrant, toutes les fois qu'on les brise, l'image de la paume de

(1) Malgré la dénomination de *Cochlea,* ne s'agirait-il pas ici de quelque Crinoïde à cinq branches ou doigts ?

(2) Aujourd'hui Ciudad-Rondad, ancienne ville des Bastali (Bétique), en Espagne, à l'ouest de Malaca.

la main. Ce sont là, sans doute, des empreintes de quelques grands Pectens, comme on en rencontre souvent dans les formations miocènes de l'Espagne.

Quant aux propriétés médicinales que Pline se plaît à accorder aux différentes sortes de Mollusques, nous aurons occasion d'y revenir, en quelques mots, dans un chapitre spécial, relatif à la Malacologie médicale.

Peu après Pline, ont dû paraître les écrits de Columelle (1) sur l'agriculture. Le grand ouvrage, *De re rustica*, a dû être écrit vers le milieu du premier siècle de l'ère actuelle. Comme Caton et Varron, Columelle traite de l'agriculture ; ce n'est donc que d'une façon tout à fait incidente qu'il nous entretient des Mollusques. A propos des soins à donner aux animaux aquatiques dans les viviers (2), il nous apprend que plusieurs Mollusques marins peuvent être élevés dans ces conditions. Après avoir donné les règles agronomiques qui doivent présider à l'installation d'un bon vivier, il ajoute : « On peut élever dans les contrées limoneuses des Poissons plats, tels que la Sole, le Turbot, le Passer ; elles sont encore très-convenables pour les coquilles *(conchyliis)*, les Murex *(Muricibus)*, les Huîtres *(Ostreis)* et les Pourpres (*purpuris que*), ainsi que pour les coquillages des Peignes *(pectunculis)*, des Balanes *(balanis)* ou des Spondyles (*sphondylis*). »

Dans la culture des jardins (3), Columelle reconnaît que les Colimaçons sont de terribles ennemis pour les plantes ; non-seulement le Limaçon enveloppé dans sa coquille et la Chenille hérissée ont la hardiesse de ronger les feuilles des plantes lorsqu'elles sont tendres... mais il redoute plus encore

(1) Lucius Junius Moderatus Columelle, agronome Latin, né à Gadès, écrivit son traité *De re rustica*, à Rome vers le milieu du premier siècle.
(2) Columelle, *De re rustica*, lib. X ; *De culta hortorum*, vers 324.
(3) Columelle, *Loc. cit.*, lib. VIII, chap. XVI.

l'impitoyable Jupiter lorsqu'il lance sur ses récoltes une pluie durcie par la gelée ou une grêle meurtrière.

Nec solum terreras audent erodere fraudes
Implicitus conchæ limax, hirsutaque campe.

Palladius (1), autre agronome postérieur à Columelle, s'occupe peu des Mollusques ; cependant il fait une allusion aux Mollusques qu'il importe de détruire, et donne à cet effet une recette encore en usage dans quelques campagnes : « On répand, dit-il, du marc d'huile nouvelle ou de la suie prise aux voûtes, pour se débarasser des Moucherons et des Limaces (2). »

Nous citerons également, pour terminer ce qui est relatif aux auteurs Latins, Végèce (3), le vétérinaire, qui inscrit pour la première fois un nom nouveau de coquille terrestre, mais, hélas ! sans la définir. Dans deux de ses remèdes, il recommande de faire usage de *cochleæ germanæ*. Les remèdes sont du reste assez complexes, et les 15 *cochleæ germanæ* nous semblent y entrer comme émollient ou mucilagineux (4). Il indique également l'emploi dans la pharmacopée vétérinaire de l'*os limacis*, c'est-à-dire de la Limacelle.

Comme on le voit par ce résumé, le bagage scientifique des Latins, relatif à la Malacologie, est bien restreint. A part Pline, à qui nous avons eu à faire d'assez nombreux emprunts, les autres auteurs se sont occupés des Mollusques d'une façon tout à fait incidente. Nous aurions pu également citer Apulée, Sénèque, Caton, Tertullien et quelques autres auteurs, mais ils ne nous enseignent aucun fait nouveau, ni sur la spécification des formes des Mollusques, ni sur leurs mœurs, encore

(1) Rutilius Taurus Æmilianus Palladius, agronome Latin, probablement du IVe siècle de notre ère.

(2) Palladius, *De re rustica*, lib. I, cap. XXXV.

(3) Vegetius Publius, écrivain Latin, probablement postérieur à Columelle.

(4) Vegetius, liv. I, chap. LVI, 17 ; liv. IV, chap. VIII, 2.

moins sur leur anatomie. Ce sont de simples allusions faites à propos de l'utilisation de quelques espèces.

Relativement à la Paléontologie, nous avons cité déjà un passage de Pline où il faisait une allusion aux Mollusques fossiles d'Espagne. Nous trouvons dans d'autres auteurs des textes plus formels encore, montrant qu'ils avaient observé la présence de Mollusques loin de la mer. Ovide (1), dans ses *Métamorphoses* (2), parle des coquilles marines trouvées au sommet des montagnes.

..... Vidi factas ex æquore terras,
Et procul a pelago conchæ jacuere marinæ,
Et vetus inventa est in montibus anchora summis.

On trouve également dans Tertullien (3) le passage suivant : « *Mutavit et totus orbis aliquando, aquis omnibus obsitus. Ad huc maris conchæ, et buccinæ peregrinantur in montibus, cupientes Platoni probare etiam ardua fluitasse* (4). » A part cette indication du déplacement des Conques et des Buccins, nous ne connaissons aucun auteur ancien qui ait cité des coquilles fossiles avec leurs noms, et ait réellement essayé d'établir un rapprochement malacologique entre les espèces fossiles et les espèces vivantes. Chez les Latins comme chez les Grecs, malgré les savantes hypothèses émises par leurs philosophes sur l'origine de la terre ou la création des mondes, on n'avait encore su tirer aucun parti de cette grande donnée scientifique.

(1) Publius Ovidius Naso, né à Salmone en l'an 43 avant J.-C., mort en exil à Tomes, près des bouches du Danube, en l'an 18 de notre ère.

(2) Ovide, *Métamorphoses*, lib. XV, vers 260.

(3) Quintus Septimus Florens Tertullianus, docteur de l'Eglise, né Carthage vers 160, mort vers 240.

(4) Tertullianus, *Lib. de Pallio*, cap. II.

IV

MALACOLOGIE ÉCONOMIQUE

Après avoir examiné quelles étaient au point de vue scientifique ou pédagogique les connaissances des anciens relatives aux Mollusques, il convient de dire quelques mots des principaux usages auxquels ces mêmes Mollusques ont donné lieu, et quels services on attendait d'eux. Dans ce chapitre, nous examinerons donc successivement les applications économiques de la Malacologie dans l'antiquité, soit pour la parure ou l'ornementation, soit dans la teinture et le tissage des étoffes, soit dans l'art culinaire, soit enfin au point de vue médicinal. Nous réserverons pour un dernier chapitre ce qui est relatif à la littérature et aux beaux-arts.

De la nacre et des perles.

On donne le nom de nacre, du Persan *nakar*, test de coquille, à la substance animalisée, solide, testacée, qui tapisse l'intérieur de certaines coquilles, et dont la coloration éclatante

reflète par son irisation les plus riches couleurs. Toutes les coquilles possèdent en réalité une sorte de nacre ou matière nacrée ; mais quelques-unes seulement ont le privilège de projeter ces rayons brillants et irisés. Par elle-même, la nacre ne renferme aucune substance colorante ; c'est par un phénomène de polarisation qu'elle émet ces éclatants reflets. Les couches calcaires qui la constituent, en se concrétant par superposition, emprisonnent des couches d'air d'une épaisseur presque imperceptible qui donnent naissance, sous l'influence de la transparence du calcaire, au phénomène d'optique que les physiciens désignent sous le nom d'anneaux colorés des lames minces.

La perle, que l'on fait dériver du Latin *pirula*, petite poire, est une production calcaire tout à fait analogue à la matière testacée de la coquille (1). Tantôt adhérente à la coquille elle-même, tantôt libre et logée dans les replis du manteau de l'animal, la perle jouit à un plus haut degré encore des propriétés optiques de la nacre. Elle a pour origine une sécrétion morbide (2) anormale de la matière testacée, au devant d'un obstacle accidentellement survenu dans la région interne du Mollusque (3). Une blessure faite à son test trop fragile, la présence d'un grain de sable, d'un œuf de poisson perdu entre ses valves, suffisent pour amener la production de la perle adhérente ou mobile. Il est des perles de toute taille, de toute forme, comme aussi de toutes couleurs, avec un brillant, un

(1) Un assez grand nombre de coquilles peuvent engendrer des perles, mais la coquille perlière par excellence, celle qui fait aujourd'hui l'objet des grandes pêcheries de l'Orient, se nomme *Avicula margaritifera*, Bruguière, ou *Pentadina margaritifera*, Lamarck.

(2) Pour MM. Edmond Jannetas, E. Fontenay, Em. Vanderheym et A. Coutance, la production de la perle ne serait point une maladie, comme on l'admet généralement, mais bien une simple hypersécrétion (*Diamants et pierres précieuses*, deuxième édition, page 515).

(3) Audouin, 1828. *Observations pour servir à l'histoire de la formation des perles*, in Mem. du Muséum, t. XVII, p. 176.

chatoiement plus ou moins beau. De là cette variété de conditions toutes particulières, qui font que la perle a toujours été et sera toujours, sans doute, un des joyaux les plus recherchés et les plus estimés parmi les parures les plus brillantes.

Nous avons vu déjà qu'à l'époque préhistorique certains coquillages, en tout ou partie, paraissaient recherchés par les peuplades primitives du monde entier, soit à cause du brillant de leur nacre, soit par suite de la singularité ou même de la rareté de leurs formes. Parfois même, encore aujourd'hui, quelques tribus sauvages découpent dans la nacre des coquilles, des disques ou des perles pour les monter sous la forme de quelque parure à laquelle ils attachent le plus grand prix.

Par extension, on donne aussi parfois le nom de perle à toute substance minérale affectant un galbe piriliforme et susceptible de pouvoir, comme la perle, servir à la parure ornementale. Il existe dans le pays de Banda, de l'empire Anglo-Indien, sur la Sierra de las Cuentas, une montagne connue sous le nom de colline des Perles, où l'on trouve en grand nombre de petites pierres rondes de différentes couleurs, percées de part en part. Ces pierres étaient autrefois recueillies par les Indiens, pour en faire des colliers et des bracelets. Darwin rapporte (1) que l'on trouve également au cap de Bonne-Espérance, au bord de la mer, des cristaux de quartz diversement colorés, aux angles usés par le frottement et également percés au centre. De telles perles minérales sont souvent recherchées par les indigènes (2).

(1) Darwin, *Voyage d'un naturaliste autour du monde*, Paris, 1871, p. 159.

(2) Dans quelques localités, certaines roches feldspathiques, à base d'orthose, désignées sous le nom de pechsteins, affectent une forme perlée ; quelquefois ces noyaux, complètement sphériques, d'un gris clair, se déta-

Déjà il est question de la perle dans les livres saints, notamment dans ceux de Job et des Proverbes. C'est Job qui proclame que la pêche de la perle de la sagesse est de beaucoup préférable à la pêche des perles les plus belles. La perle était donc bien connue du peuple Hébreu. Les Egyptiens durent aussi la connaître au moins après la conquête d'Alexandre, lorsque la domination des rois de Macédoine y fut établie. Le luxe fut alors porté à un de ses plus hauts degrés, et les perles toujours rares et difficiles à trouver devinrent bientôt un des bijoux les plus estimés. C'est par l'Orient, par la mère patrie des plus belles coquilles perlières, que cet emblème du luxe et de la richesse se répandit ensuite jusqu'en Occident.

C'est en effet chez le peuple Indou qu'il faut rechercher cette origine de l'usage des perles. Plus raffinés dans leur luxe que les Chinois et les Japonais, les anciens habitants de l'Indoustan aimaient à se parer des choses riches et brillantes. Certes, ils connaissaient bien et l'or, et les diamants, et les pierres précieuses ; mais les perles avaient leur préférence. La mythologie indoue parle souvent des perles ; elle en attribue la découverte au dieu Vishnou, qui aurait tiré de l'Océan cette goutte d'eau solidifiée pour en parer sa fille Pandaïa.

On trouve dans le *Lalita-Vistâra* (1) une énumération des trésors les plus précieux au milieu desquels figurent la conque et la perle : « La ville de Mithila, où abondent le bien-être et le plaisir, cette ville qu'habite le roi Soumitra, qui possède des éléphants, des chevaux, des chars, des troupes de soldats et des armées nombreuses, qui a en abondance de

chent assez facilement de la roche sous forme de perle. On donne le nom de *Perlite* ou *Perlstein* à cette sorte de roche. On a signalé la Perlite en Hongrie, en Saxe, dans le Vicentin, la Sardaigne, etc.

(1) *Lalita-Vistara, ou développement des jeux*, par M. P.-E. Foucaud, in *Ann. musée Guimet*, t. VII, p. 23, 43, 16.

l'or, de l'argent, des perles, des diamants, du lapis-lazuli, des conques, du cristal, du corail, de l'or natif et des ustensiles, etc. » Et plus loin, dans la demeure pure et excellente du roi Çouddhôdana, on trouve « l'or, l'argent, les diamants, les perles, le lapis-lazuli, la nacre, le cristal, le corail, et le reste des trésors, sans exception ». Dans le *Lalita-Vistâra*, la perle est citée parmi les sept choses précieuses : « Si celui-ci demeure au milieu de sa maison, ce sera un roi Tchakravartia, victorieux... possédant les sept choses précieuses qui sont : le trésor de la roue, le trésor de l'éléphant, le trésor du cheval, le trésor de la femme, le trésor de la perle, le trésor du maître de la maison, et le trésor du conseil, qui est le septième. »

Malgré cette abondance de choses précieuses, bien capable de fournir les bijoux et les joyaux les plus étincelants, c'est toujours la perle qui l'emporte dans les écrits des anciens de l'Inde.

Mahâbhârata, Ramayana, Bhatrihari, Lalita-Vistâra, Dâthâvança (1), etc., livres sacrés, poèmes épiques ou érotiques, chantent tour à tour, à chaque page la beauté, l'éclat, la richesse de la nacre ou des perles. Dans les stances de Bhatrihari sur l'amour, la perle seule est digne de briller sur le sein de la femme ; c'est le plus bel ornement dont elle puisse se parer : « Est-il un homme sur la terre que ne captive pas une belle, dont le corps est poudré de Safran, sur les seins de laquelle tremble un collier de perles (2) ! » Ni l'or, ni l'argent, ni les diamants ne sont susceptibles de faire ressortir sa

(1) Si quelques-uns de ces livres peuvent paraître moins anciens qu'on ne le suppose, quoique, pour la plupart, on ne soit pas positivement édifié sur la date de leur origine, il n'en est pas moins constant qu'ils rapportent des légendes fort anciennes remontant aux temps antérieurs à l'ère actuelle.

(2) *Les Stances érotiques, morales et religieuses de Bhatrihari*, trad. du Sanscrit par P. Regnaud, 1re part., chap. IX, p. 4.

beauté comme la perle. Etrange contraste ! La femme de l'Orient, au teint chaud et coloré, paraît plus belle encore lorsqu'un collier de perles fait ressortir l'éclat bronzé ou safrané de sa peau, alors qu'en Occident ce sont nos pâles blondes qui recherchent les perles, laissant de préférence aux brunes l'éclat trop vif du diamant. Mais, dans le culte du beau, tout est relatif; et nous savons qu'aux pays Indous, c'est par le safran que ces vierges brunes essayent de pâlir les tons brunis de leurs visages pour s'efforcer de paraître blondes comme les filles de l'Occident.

C'est encore avec les perles que les dieux et les rois montent leurs plus riches joyaux. Leurs vêtements en sont tissés, leurs demeures mêmes en sont garnies. C'est avec des colliers de perles que l'on orne les temples les plus magnifiques. Dans le *Dâthâvança*, on lit : « Le roi fit faire, pour la dent-relique de Bouddha, un temple incrusté d'or, orné avec des guirlandes de colliers de perles (1). » Et plus loin dans la description du temple de la dent à Dantapura, il est dit que ce temple était orné de rangées d'images de corail, et de tigres ayant au cou des colliers de perles (2); dans la description d'une fête en l'honneur de la dent : « on érigea en ces lieux des pavillons provisoires ornés de guirlandes de colliers de perles blanches (3). »

Il devait y avoir des perles de couleurs différentes; dans le *Lalita-Vistara*, il est question des perles bleues et de perles rouges : « Pour le roi Kchattriya, dont le front a reçu la consécration royale, le trésor de la perle est produit comme devant. Elle est pure, toute bleue, a ses huit parties du lapis-lazuli, faite pour être un bel ornement. Par l'éclat

(1) Le *Dâthâvança*, traduit par M. de Millouë, *in Annales du musée Guimet*, t. VII.

(2) *Loc. cit.*, chap. II, vers. 110.

(3) *Loc. cit.*, chap. V, vers. 51.

de ce trésor de la perle, tout l'appartement des femmes est comme rempli de lumière... par l'éclat de ce trésor de la perle, l'armée des quatre corps de troupes tout entière, est éclairée jusqu'à la distance d'un Yôdjana (1). » Voilà certes une perle bien merveilleuse, et pour laquelle la légende n'a rien épargné ; mais, quoi qu'il en soit, bornons-nous à retenir ce que l'on en rapporte à propos de sa couleur. Dans le même ouvrage, il est dit également : « La jeune Gôpâ, de la famille de Çakyas, est couverte d'un couple de pièces d'étoffe blanche semée de pierreries précieuses de la valeur de cent mille Kôtis, de Palas, ainsi que d'un collier de perles, et d'une guirlande d'or incrustée de belles perles rouges (2). » Il est probable que ces perles rouges ou bleues n'étaient point de véritables perles produites par des Mollusques, mais bien quelques pierreries chatoyantes dont nous ignorons la composition lithologique.

D'après les légendes populaires Indo-Européennes qui se rencontraient déjà dans les hymnes védiques il existe une singulière corrélation entre la perle et la Vache. « La Vache, dit M. de Gubernatis (3), donne naissance au soleil et à la lune ; la forme circulaire, le disque du soleil et de la lune, suggèrent ces différentes idées d'anneau, de pierre précieuse et de perle ; en outre, le soleil, *Savitar*, celui qui exprime le suc, ou qui engendre (la racine *su* a ces deux sens), est représenté dans un hymne védique comme celui qui à un suc immortel, celui qui donne la perle (4). La liqueur de la Vache est devenue celle de l'herbe, puis celle de la perle ; cette figure, du reste, est si

(1) *Lalita-Vistara, ou développement des jeux*, par M. P.-E. Foucaud, *in Ann. mus. Guimet*, p. 18.

(2) *Lalita-Vistara*, p. 80.

(3) Angelo de Gubernatis, *Mythologie zoologique, ou les légendes animales*, traduit de l'anglais par Paul Regnaud, Paris, 1874, t. II, p. 59.

(4) *Tâittir. Yagurv.*, I, 2, 6.

naturelle que nous l'avons reprise dans les temps modernes pour notre propre compte, puisque, quand nous voulons donner l'idée d'une pierre précieuse, ou d'une perle de premier choix, nous disons qu'elle est de la plus belle eau. La perle de la lune et la perle du soleil ont aussi, relativement à l'ambroisie, une belle eau. Dans le *Râmâyana* (1), au moment où l'ambroisie se produit par le barattement de la mer de lait, nous voyons, à côté de l'herbe salutaire, la pierre précieuse *Kâustubha*, la même que nous trouverons plus tard sur la poitrine du dieu solaire ou lunaire Vishnou, et qui parfois est son nombril. C'est de là que, dans le *Mahabharata* (2), Vishnou est quelquefois salué sous le nom de *Ratnanâbhas* c'est-à-dire celui dont le nombril est une herbe, de même que le soleil reçoit l'épithète de *Maniçriga*, ou celui dont les cornes sont des perles (3). »

La mode et l'usage des perles furent importés, en Grèce par les Phéniciens, qui les tenaient à leur tour des Indous et autres peuplades de la partie occidentale du sud de l'Asie. Mais on peut admettre également que ces peuples voisins du golfe Persique ont connu les perles directement, soit antérieurement, soit en même temps que les Indous. Si Homère et Hérodote ne chantent point les perles ou la nacre dans ceux de leurs livres qui sont parvenus jusqu'à nous, il n'en est pas moins certain que de pareils joyaux durent être connus et appréciés des Grecs, à une époque des plus reculées. Théophraste (4) est un des auteurs les plus anciens qui en fasse mention. La description qu'il en donne est des plus complètes et des plus rigoureuses ; elle mérite d'être rapportée : « Ce que

(1) *Râmâyana*, I, 46.
(2) Mahâbhârata, XIII, 7034.
(3) Hariv., XII, 367.
(4) Théophraste, philosophe grec, né à Eresos (Lesbos), vers 374, mort vers 287 avant J.-C. — Le passage suivant est extrait de son *Traité des pierres*.

l'on appelle perle, dit-il, est une des pierres que nous admirons ; elle est diaphane de sa nature. On en fait des colliers très-précieux; elle croît dans un coquillage analogue à la Pinne, mais plus petit ; elle a le volume d'un œil, assez gros, de Poisson. Androsthène en parle ainsi dans sa navigation le long des côtes de l'Inde : « Les Trompes, les Porcelaines et les coquillages y sont d'une bigarrure charmante, et d'une beauté supérieure à celle des nôtres. On y voit surtout quantité de Pourpres et d'Huîtres ; il y en a une particulière que les habitants nomment *Berbère*, de laquelle croît la pierre appelée *perle;* elle est très-chère en Asie, et on la vend au poids de l'or par toute la Perse, et dans les contrées supérieures. La figure du coquillage ressemble presque à celle du Pétoncle ; il n'est cependant point cannelé, mais présente une surface un peu raboteuse ; on n'y remarque pas deux oreilles, mais une seule, comme au Peigne. La pierre mentionnée croît dans la chair même de l'animal, comme les grains de ladrerie dans les porcs surmenés ; il s'en trouve d'une couleur très-semblable à celle de l'or ; de sorte qu'il est difficile de les différencier en les mettant en parallèle ; d'autres sont argentines ; il en est aussi de parfaitement blanches, et entièrement semblables aux yeux de poisson. »

D'après ce texte reproduit *in extenso* par Athénée (1), on sait parfaitement qu'à cette époque les Grecs connaissaient non-seulement l'origine exacte de la perle, mais encore à quelles sources il fallait la chercher. En effet, il ajoute à la suite : « Charès, de Mitylène, dit dans le septième livre de l'*Histoire d'Alexandre*: « On pêche dans la mer de l'Inde, de même que près d'Arménie, de la Perse, de la Suziane, de Babylone, un coquillage semblable à l'Huître ; il est gros, allongé, contenant une chair de grand volume, blanche et de bonne

(1) Athénée, *Deipnosoph.*, liv. III, chap. XIII.

odeur. On en tire des os blancs que l'on appelle *perles ;* et l'on en fait des colliers, des bracelets, des cordons pour les pieds ; les Perses, les Mèdes et tous les Asiatiques préfèrent ces ornements à ceux qui sont faits d'or. »

Isidore de Characène, nous dit dans sa description de la Parthie : « Il y a dans le golfe Persique une Ile (1) où l'on trouve beaucoup de perles ; c'est pourquoi il y a tout autour de l'Ile des radeaux de joncs, d'où les pêcheurs se jettent et plongent jusqu'à vingt brasses pour rapporter, du fond, des Conques bivalves. Ils disent que la Pinne (ou l'Huître) produit le plus de perles, lorsque le tonnerre est le plus fréquent, et qu'il y a des pluies orageuses ; les Pinnes qui les produisent se cachent ordinairement dans les trous profonds de la mer, pendant l'hiver ; l'été elles traversent les eaux, s'ouvrent pendant le jour, et restent fermées pendant la nuit ; toutes celles qui s'attachent aux pierres et aux pointes des roches s'y implantent comme avec des racines ; arrêtées dans ces endroits, elles y produisent la perle...

« La Pinne qui réside au fond de la mer produit une grosse perle, et la rend plus pure et plus brillante ; celle qui vient à la surface de l'eau, étant frappée des rayons du soleil, en produit d'une couleur terne et moins grosses. Les plongeurs qui pêchent les perles ont un danger à craindre lorsqu'ils portent la main sans précaution dans la Conque ouverte ; car l'animal la ferme aussitôt, et souvent les doigts de ces gens sont coupés ; on en a même vu mourir sur le champ. Ceux, au contraire, qui ont l'adresse de glisser obliquement leur main sous la Conque l'arrachent facilement de la roche. »

Les dires d'Isidore de Characène et d'Athénée, sont certes des plus curieux. Ils prouvent d'abord qu'un grand nombre de peuples déjà fort anciens ont pu connaître et la perle et

(1) L'île de Bahren.

la nacre ; car avant d'apprécier la perle isolée, piriforme, ils avaient bien certainement observé, sur les rivages, la beauté de la matière nacrée sur quelques valves entr'ouvertes. Ils nous montrent ensuite que, depuis les temps antiques, la pêche de la perle dans l'océan Indien ne paraît pas avoir fait de grands progrès. Aujourd'hui encore, dans les mers des Indes, de la Chine, du Japon, sur les rivages de la Californie, auprès des iles Otaïti, dans la mer Verte ou golfe Persique, comme dans la mer Rouge, c'est encore de la même manière barbare et sauvage que l'on procède à la pêche des perles : Indiens, Arabes ou Africains, plongent à dix ou douze mètres de profondeur pour arracher du fond de l'eau la précieuse coquille, en se bouchant les oreilles avec du coton, et se serrant le nez avec une pince en corne ou en bois. Après un séjour de quelques secondes au fond des océans, ils remontent à l'air, souvent exténués, parfois même avec quelques vaisseaux souvent rompus, heureux encore d'avoir pu échapper à quelques voraces requins toujours prêts à les dévorer. « Tant il est vrai, comme le dit si bien Pline, que pour tous nos besoins ce qui nous plaît le plus, c'est celui qui s'obtient aux dépens de la vie des hommes : *adeo per totum corpus, anima hominis quæsita maxime placent* (1). »

Chez les Romains, les perles furent toujours un objet de luxe des plus appréciés par l'aristocratie élégante. Les luttes de Rome contre Carthage, les guerres avec l'Asie-Mineure, la conquête de l'Egypte, apportèrent successivement les grandes richesses de l'Orient et avec elles l'usage des Perles. « Les perles, nous dit Pline (2), devinrent d'un usage commun et fréquent à Rome, après la réduction d'Alexandrie, où elles commençaient à être connues vers le temps de Sylla (3) ; mais

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LIII, 2.

(2) Pline, *Loc. cit.*, lib. IX, cap. LIX, 2.

(3) Sylla ou Sulla (Lucius Cornelius), né à Rome en 138 avant J.-C., mort en 78.

alors elles étaient petites et de peu de prix ; c'est du moins ce que Fenestrelle rapporte. »

Non-seulement la perle était objet de luxe, propre à parer la femme ou les dieux, mais c'était même une sorte d'emblèmemythologique. La perle était dédiée à Vénus. Nous en avons une preuve dans une sardoine admirablement gravée par Triphore et dont plusieurs auteurs ont reproduit le dessin : *Les noces de Cupidon et de Psyché*. Cupidon ailé, tenant entre ses mains une tourterelle, symbole de l'amour conjugal, conduit Psyché couverte d'un voile transparent à l'autel ; ils sont enchaînés par une guirlande de perles, symbole du lien conjugal ; le dieu Hymen, les éclaire de son flambeau, et les guide en tenant une des extrémités de cette guirlande.

Il faut lire également dans Pline la poétique origine des perles et de la nacre : « L'origine et la production de la nacre (*concha*) ne diffèrent guère de celles de l'Huître. Quand l'influence de la saison génératrice les stimule, on dit que, s'ouvrant par une espèce de bâillement, elles conçoivent par l'action d'une rosée fécondante, qu'elles mettent au jour le produit qu'elles ont porté, et que ces produits sont les perles qui diffèrent suivant la qualité de cette rosée. Si la rosée est pure, le produit est blanc; si elle est trouble, le produit est terne ; il est pâle s'il a été conçu à l'approche d'un orage ; ce qui prouve que l'état des perles dépend plus du calme des airs que du calme des mers. C'est du ciel qu'elles tirent une couleur nuageuse ou limpide, suivant la sérénité des matinées (1). »

La préparation que doit subir le Mollusque, la qualité de la nacre ou de la perle, sont scrupuleusement décrites. « Une fois les coquilles recueillies, on les entasse dans des vases en terre et on les recouvre d'une forte couche de sel ; la chair de

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LIV, 2.

l'animal se consume, et les perles tombent au fond du vase (1). Il n'est pas douteux qu'elles s'usent avec l'usage, et que le manque de soin en altère la couleur ; elles jaunissent avec l'âge, et c'est dans leur jeunesse seulement qu'elles possèdent ce vif éclat qui les fait rechercher (2). Lorsqu'elles sont trop vieilles, elle finissent par adhérer à la coquille, et on ne peut les arracher qu'à l'aide d'un outil. Tout leur mérite réside dans la blancheur, la grosseur, la rondeur, le poli, le poids, à tel point qu'on ne rencontre jamais deux perles parfaitement semblables; de là le nom d'*unio*, sans pareille, que leur a donné le luxe romain. Ce nom, en effet, ne se trouve pas chez les Grecs, et les barbares mêmes, à qui l'on doit la connaissance des perles, les appellent margarites (*margaritæ*) (3). Ce nom d'*unio* fut donné aux plus grosses perles lors de la guerre de Jugurtha (4). »

Divers noms étaient donnés, à Rome, aux perles servant à la parure des riches Romaines. Les *tympania* (5) représentaient les perles les moins régulières, celles qu'il fallait arracher de la valve des Mollusques avec l'outil, et qui, par conséquent étaient rondes ou arrondies sur une face et planes de l'autre. Pline dit avoir vu de ces perles adhérentes à leur coquille et dont on avait fait des boîtes à parfum. On lit dans Juvénal : (6)

Nil non permittit mulier sibi, turpe putat nil,
Quum virides gemmas collo circumdedit, et quum
Auribus extensis magnos commisit elenchos.

« Une femme se croit tout permis et ne rougit de rien, dès

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LV, 2.
(2) Pline, *Loc. cit.*, cap. LIV, 4.
(3) Pline, *Loc. cit.*, cap. LVI, 1.
(4) Pline, *Loc. cit.*, cap. LIX, 2.
(5) Pline, *Loc. cit.*, cap. LIV, 4.
(6) Juvénal, sat. VI ; *Mulieres*, vers 459.

qu'elle a chargé son cou d'émeraudes, et allongé ses oreilles sous le poids d'énormes pendants. »

Les *elenchi*, du Grec ἔλεγχω, étaient des perles en forme de poires ; ce devaient être en effet, alors comme aujourd'hui, les plus belles et les plus recherchées. Elles étaient portées soit aux oreilles, suspendues à un fil mobile, soit attachées à une bague. Parfois aussi, on les fixait par une chaînette, et en nombre variable, aux anneaux que les femmes se mettaient à la jambe.

Enfin, les *crotalaria*, montés en boucles d'oreilles, représentaient un ensemble de plusieurs perles qui, en s'entre-choquant produisaient un petit cliquetis à chaque mouvement de la tête. Pétrone fait usage de cette expression : Scintilla ôta de son cou une petite boîte d'or qu'elle appelait son porte-bonheur, et en tira deux pendants d'oreilles, *inde duo crotalia protulit* (1). On a retrouvé à Pompéï des boucles d'oreilles formées de deux perles, à peu près semblables, suspendues l'une près de l'autre par un fil de même longueur, et pouvant s'agiter et s'entre-choquer au moindre mouvement.

Déjà du temps de Pline les perles venaient de fort loin. C'est surtout de l'océan Indien qu'on les tire, dit cet auteur; elles sont plus abondantes à Taprobane (2) et à Stoïs (3), ainsi qu'à Perimula, promontoire de l'Inde. Les plus estimées sont celles d'Arabie et du golfe Persique (4) ; il cite également l'île de Tylos (5). On trouve dans le Bosphore de Thrace des coquilles appelées Myes *(quas myas appellant)*

(1) Pétrone, *Satyricon*, LXVII, 9.

(2) L'île de Ceylan.

(3) Stoïs ou Stoïdis, île de l'océan Indien (Pline, *Hist. nat.*, lib. VI, cap. XXVIII, 3.)

(4) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LIV, 1.

(5) Pline, *Loc. cit.*, lib. VI, cap. XXXII, 6 (îles de l'océan Indien).

et qui donnent également des perles. En Acarnanie (1), on trouve des perles dans les Pinnes, mais celles-ci sont peu estimées par suite de leur irrégularité et de leur marbrure. Les plus appréciées sont autour d'Actium, quoiqu'elles soient de petite taille. Il en est de même de celles de la Mauritanie.

Il est donc admis par les Latins comme par les Grecs que plusieurs espèces de coquilles peuvent produire des perles. La production des perles par les Pinnes est connue en Grèce, car l'on se sert encore parfois du mot de pierre pinnique pour désigner la perle. Sur les côtes d'Italie, l'Huître comestible, l'*Ostrea Cyrnea* (2), renferme parfois des perles. Etant en Corse, nous avions en peu de temps recueilli une cinquantaine de petites perles trouvées dans les Huîtres des étangs de Diana et de Biguglia, près de Bastia.

Enfin Pline dans son *Histoire naturelle* et Tacite dans la *Vie de C. Julius Agricola* nous parlent des perles de Bretagne (3) *(in Britannia)*, qui sont petites et ternes, et dont Jules César avait tapissé la cuirasse consacrée par lui à Vénus Génitrix (4). On trouve en effet des perles, non-seulement dans les coquilles marines, mais encore dans un certain nombre de coquilles d'eau douce. Ces perles, de valeur beaucoup moindre que les précédentes, ne sont cependant point dédaignées des

(1) Province de la Grèce bornée au sud et à l'ouest par la mer Ionienne et au nord par le golfe d'Ambracie.

(2) *Ostrea Cyrnusii*, Payraudeau, 1826 ; *Cat. moll. Corse*, p. 29, pl. III, fig. 1.

(3) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LVII, 1.

(4) E. Puton, *Essai sur les Mollusques des Vosges*, Epinal, 1847, p. 14. On lit également dans Tertullien, *De habitu muliebri*, cap. VI : « Sed si quid de mari Britannico aut Indico ambitio piscatur, conchæ genus est, non dico conchylio aut ostrea, sed nec peloride gratius de sapore. Ad hoc enim conchas noverim maris poma. Quod si concha illa aliquid intrinsecus pustulat, vitium ejus magis debet esse, quam gloriæ. Et licet margaritam vocetur, non aliud tamen, intelligendum, quam conchæ illius aliqua dura et rotunda verruca. »

orfèvres. Quelques-unes même ont eu leur histoire. Sous Charles II, roi d'Angleterre, on trouva dans la Conway (principauté de Galles) une perle qui a été jugée digne d'être placée parmi les pierreries qui ornaient la couronne royale. En Irlande, on en pêche parfois de fort belles : l'une d'elles, dit Puton, fut achetée par lady Glensealy, qui en refusa 2,000 fr. de la duchesse d'Osmont, et une autre, pesant 36 carrats, fut estimée 1,000 fr. On en pêcha aussi considérablement aux environs de Perth en Ecosse ; mais la seule pêcherie qui soit aujourd'hui exploitée est celle qui se trouve à l'embouchure de la Conway. On pêche des perles d'eau douce en Russie, en Laponie, en Suède, en Angleterre, en Sibérie, en Bavière, etc. Les perles de Brunswick eurent jadis une certaine réputation. En France, on citait les perles de Lorraine et celles des Vosges. La pêche des perles de la Vologne présentait autrefois une réelle importance et était aménagée par ordre du souverain. Les ducs de Lorraine s'en réservaient le monopole. Aujourd'hui ces coquilles sont plus rares, et celles que l'on trouve semblent se mieux porter et le plus souvent sont sans perles (1).

Si, dans le principe, les perles furent à Rome aussi rares que recherchées, ce goût ne fit que se développer à mesure que les idées de luxe envahirent la société romaine. A en juger par la violence et la sévérité des critiques de certains auteurs latins, on peut en conclure que les perles étaient peut-être de tous les joyaux ceux qui étaient les plus prisés à cette épo-

(1) Puton rapporte (*Essai sur les Mollusques des Vosges*, 1847, p. 17) que l'épouse de Léopold Ier, duc de Lorraine, possédait un très-beau collier et des pendants d'oreilles faits de perles de la Vologne, et sa fille la princesse Charlotte, abbesse de Remiremont, avait aussi un collier dont elle se parait dans les solennités. En 1838, Mme la duchesse d'Angoulême visitant les Vosges, désira avoir un bracelet en perles ; mais ce désir ne put être satisfait, puisqu'on ne put réunir le nombre de perles nécessaire pour le former.

que. Sénèque, Perse, Juvénal, Tertullien reviennent bien souvent sur ce sujet. Que de folies sans nom durent être faites pour posséder de pareils trésors ! Sénèque reproche à une dame romaine de porter à ses oreilles toute la fortune de la maison. « J'ai vu, dit Pline, Lollia Paulina, qui fut la femme de l'empereur Caligula (et ce n'était pas une fête sérieuse, une cérémonie solennelle, c'était un simple souper de fiançailles ordinaire) ; je l'ai vue, dis-je, couverte d'émeraudes et de perles qui se relevaient par leur mélange alternatif sur sa tête, dans ses cheveux, dans ses cordons, à ses oreilles, à son cou, à ses bracelets, à ses doigts ; tout cela valait 40 millions de sesterces (8.400.000 fr.) ; et elle était en mesure de prouver immédiatement par les quittances que telle en était la valeur (1). »

Les perles, comme on le voit, servaient à compléter tous les détails de la parure : colliers, bagues, bracelets ou anneaux des jambes, pendants d'oreilles, etc., pouvaient donner lieu à une exhibition de perles montées de différentes façons. Caligula lui-même en ornait ses chaussures. A Athènes, les garçons, comme marque de distinction, portaient une seule perle pendue à l'oreille droite, tandis que les filles et les femmes en avaient à chaque oreille. En Perse, les dignitaires et les grands personnages se paraient également l'oreille droite de pendeloques ornées de perles. Dans la Chine, la perle fut non-seulement un objet de luxe, mais encore un sujet de vénération ; c'était chose sacrée assurant le bonheur. Plus de 2300 ans avant J.-C on les admettait en paiement de l'impôt. Mais les simples mortels ne se contentaient pas de s'en parer ; à Rome, ils suspendaient à la manière des Indous perles et pierres précieuses dans les temples et en couvraient leurs divinités ; c'était avec la pourpre un des grands éléments du

(1) Pline, *Hist. nat.*, liv. IX, chap, LVIII, 1.

luxe des jeunes femmes; mais hélas, si de telles richesses complétent encore la beauté naturelle, elles ne peuvent suppléer cet élément le plus précieux de tous, la jeunesse: « Ni la pourpre de Cos, ni l'éclat des perles, dit Horace, ne te rendront les années que le temps rapide a une fois ensevelies dans nos fastes.

Nec Coœ referunt jam tibi purpuræ
Nec clari lapides tempora, quæ semel
Notis condita fastis
Inclusit volucris dies (1).

Quelques-unes de ces perles devaient en effet avoir une valeur considérable. Il en est qui sont restées célèbres soit par leur beauté, soit par leur prix. Jules César, le conquérant des Gaules, présenta à Servilie, mère de Brutus et sœur de Caton, une superbe perle estimée plus de onze cent mille francs de notre monnaie. Faut-il rappeler l'histoire de ces perles fameuses que portaient la belle Cléopâtre, reine d'Egypte, fille de Ptolémée Aulète ! Ces perles étaient si grosses, que le nom de *Cleopatres* fut acquis désormais aux plus belles perles de l'antiquité. Dans un festin donné à son amant Marc-Antoine, pour lui prouver que ses prodigalités comme son amour n'avaient pour ainsi dire point de bornes, et qu'en un seul repas, pour lui plaire, elle pouvait dépenser dix millions de sesterces (2,100,000 fr.), elle détacha de ses oreilles une de ses perles et, la plongeant dans un verre plein de vinaigre, la laissa se dissoudre et avala l'étrange breuvage. « *Ex præcepto ministri unum tantum vas ante eam posuere aceti, cujus asperitas visque in tabem margaritas resolvit... Antonio quidnam esset actura, detractum alterum mersit, ac liquefactum absorbuit* (2) ».

(1) Horace, *Ode à Lycé*, liv. IV, XIII.
(2) Pline, *Hist. nat.*, liv. IX, chap. LVIII, 4 et 5.

Que faut-il croire dans ce singulier récit? L'action du vinaigre même le plus fort n'est pas très-énergique sur les perles; il peut les altérer, mais difficilement les dissoudre; en outre, Cléopâtre n'eut certes pas la patience d'attendre vis-à-vis de son amant que cette énorme perle fût entièrement fondue; enfin nous nous refusons à croire que, malgré son extrême dévergondage, elle ait jamais consenti à déguster cette singulière liqueur. A-t-elle donc avalé cette perle comme une vulgaire pilule? Cela nous semble difficile à admettre, puisque la perle était si grosse; du reste, elle n'aurait pas eu en cela le monopole de l'originalité, puisque Pline rapporte qu'avant elle Clodius, fils de l'auteur tragique Esope, en servait à ses convives et les leur faisait avaler. Il faut donc, comme on le voit, singulièrement en rabattre de cette histoire si connue, et se hâter bien vite de la faire rentrer dans le pur domaine de la légende.

Il semble assez naturel de se demander ce que ces perles, si grosses et si belles, sont devenues à travers les âges. Il serait fort étonnant que, vu leur immense valeur, elles aient pu se perdre ou s'égarer; leur histoire pourtant est difficile à écrire, et si nous en croyons les rares auteurs qui y font allusion, les auteurs ne sont pas d'accord sur le sort même réservé à cette dernière perle de Cléopâtre. Pline déclare que ce précieux joyau fut scié en deux et servit à faire des pendants d'oreilles à la statue de Vénus dans le Panthéon, à Rome. De Saint-Simon prétend l'avoir vue à la cour d'Espagne: « Ce fut là, dit-il, où je vis et touchai à mon aise la fameuse *Perigrine*, que le roi avait ce soir-là au retroussis de son chapeau, pendant d'une belle agrafe de diamant. Cette perle, de la plus belle eau que l'on ait jamais vue, est précisément faite et évasée comme ces petites poires qui sont musquées et qu'on appelle des *sept-en-gueule*, et qui paraissent dans leur maturité vers la fin des fraises. Leur nom marque leur gros-

seur, quoiqu'il n'y ait point de bouche qui en pût contenir quatre à la fois sans péril de s'étouffer. La perle est grosse et longue comme les moins grosses de ces espèces, et sans comparaison plus qu'aucune autre perle que ce soit. Aussi est-elle unique. On la dit la pareille et l'autre pendant d'oreilles de celle qu'on prétend que la folie de magnificence et d'amour fit dissoudre par Marc-Antoine dans du vinaigre, qu'il fit avaler à Cléopâtre (1) ».

Chez les Egyptiens et chez les Arabes, nous ne trouvons pas de données bien positives au sujet de l'emploi des perles. En Egypte, les perles ne paraissent pas avoir été particulièrement recherchées sous les premières dynasties. Ce n'est qu'à l'époque des Ptolémées qu'elles semblent plus à la mode et deviennent d'un usage plus fréquent. On exploita alors les bancs coquilliers de la mer Rouge, jadis très-riches en perles, aujourd'hui complètement abandonnés :

Et venit e rubro concha Erycina salo

avait dit Properce (2) ; nous en avons encore la preuve dans les textes d'Athénée que nous avons reproduits.

Nous trouvons de nombreuses allusions aux perles dans les livres sacrés du peuple Hébreu. C'est une pierre précieuse réservée aux grands et aux riches. La perle déjà ne se portait pas seule ; elle était montée sur or : on lit dans les proverbes de Salomon : « La réprimande faite au sage et à l'oreille obéissante est un pendant d'oreille d'or avec une perle brillante (*inauris aurea et margaritum fulgens, qui arguit sapientem, et aurem obedienta*) (3).

Ce sont plus particulièrement les prophètes qui font allu-

(1) De Saint-Simon, *Mémoires*, t. XX, p. 100
(2) Properce, *Elégies*, lib. III, cap. XIII.
(3) *Liber proverbiorum*, II, cap. XXIV, 12.

sion aux perles (1). Nous relevons cependant dans *Les Juges* ce curieux passage qui donne une idée du luxe d'alors : « Les pendants d'oreilles que Gédéon avait demandés se trouvèrent peser mille sept cents sicles d'or, sans les ornements, les colliers précieux et les vêtements d'écarlate dont les rois de Madian avaient coutume d'user, sans les carcans d'or des chameaux (2). »

Plus tard, dans les premiers siècles de notre ère, ce goût si raffiné et si recherché des perles et de la nacre ne fit que se développer à mesure que la civilisation s'avançait à travers les peuples, escortée du bien-être, mais trop souvent suivie du luxe. Quoique la source, où l'on puisait de tels trésors, semblât en quelque sorte inépuisable, on demanda à d'autres coquilles des perles aussi belles que celles qu'il fallait faire venir d'aussi loin ; et comme, en somme, les plus belles et les plus grosses étaient toujours fort rares, elles restèrent le monopole exclusif du riche et du puissant. C'est ainsi que les empereurs d'Orient, non contents d'en faire couvrir leurs armes et leurs vêtements, voulurent aussi en décorer la croix, le labarum et le trône. Constantin avait un diadème tout garni de pierreries et de perles ; son casque même était entièrement couvert de perles, et des plus fines. La couronne de Théodelinde était ornée de plaques de nacre du plus riche effet.

Encore de nos jours, les perles, « ces larmes de la mer, » « cette rosée solide, qui reflète à elle seule toutes les beautés de l'Orient, » comme se plaisent à les qualifier nos poètes, sont toujours les joyaux les plus fins et les plus recherchés. La mode à cet égard n'a point de rigueurs, puisque des siècles ont succédé aux siècles, sans qu'ils perdent jamais rien de leur valeur. C'est qu'avec ce chatoiement lumineux à la fois si

(1) *Math.*, VII, 6 ; XIII, 45, 46. *Tim.*, II, 9. *Apoc.*, XVII, 4 ; XVIII, 12, 16 ; XXI, 21.

(2) *Judices*, VIII, vers. 26.

fin et si brillant, ils renferment un réel élément du beau, que les caprices du jour ne sauraient effacer ni ternir.

De la Pourpre et de l'Hyacinthe.

Jusqu'à ces dernières années, savants et historiens ont tour à tour longuement discuté sur la pourpre et l'hyacinthe des anciens. Qu'était-ce que la pourpre ? quelle différence présentait-elle avec l'hyacinthe ? quels Mollusques pouvaient sécréter ces couleurs ? enfin quelles étaient exatement leurs nuances ? Grâce aux intelligentes recherches historiques et expérimentales de M. Lacaze-Duthiers, nous sommes aujourd'hui complètement fixés sur ces différentes questions. Aussi notre part dans cette étude sera-t-elle des plus restreintes ; résumant la question, nous nous bornerons à rappeler les faits principaux, en renvoyant le lecteur au mémoire si complet du savant professeur du Muséum de Paris (1).

On sait que les couleurs désignées par les anciens sous les noms de pourpre ou d'hyacinthe sont produites par certains Mollusques Gastéropodes, notamment par ceux des genres *Purpura* et *Murex*. L'organe purpurifère étudié par M. Lacaze-Duthiers, est situé à la surface inférieure du manteau, entre l'intestin et l'appareil respiratoire, mais plus près de ce dernier organe que du premier ; il a la forme d'une bandelette ; sa couleur est blanche ou jaunâtre ; la liqueur qu'il

(1) Lacaze-Duthiers, *Mémoire sur la Pourpre* (in *Ann. Sciences nat. Zool.*), Paris, 1859, IVe sér., t. XII.

sécrète est normalement à peine colorée; mais soumise à l'action de la lumière, elle devient d'abord jaune citron, puis jaune verdâtre, puis verte et enfin violette; cette dernière prend ensuite des tons de plus en plus foncés. La matière colorante de la pourpre est donc essentiellement photogénique; l'éclat de la lumière ne lui enlève rien de sa fixité; elle résiste également au lavage. C'est sans doute cette précieuse inaltérabilité qui a dû la faire rechercher par les peuples du Midi, alors que la plupart des autres couleurs se ternissaient et passaient rapidement, sous l'influence des rayons solaires.

L'élément purpurigène paraît être connu dès la plus haute antiquité. Les Hébreux distinguaient la pourpre et l'hyacinthe; on lit dans Daniel (1) : « Quiconque lira cette écriture et me l'interprètera sera revêtu de pourpre (*purpura vestitur*), aura un collier d'or au cou et sera la troisième personne du royaume. » Ezéchiel, dit aussi : « Vêtus d'hyacinthe (*vestitos hyacintho*) (2). » Enfin dans Jérémie on trouve ces deux mots rapprochés l'un de l'autre : « L'hyacinthe et la pourpre éclatent dans les vêtements de leurs statues (3). » Homère, chez les Grecs, fait allusion dans son *Iliade* au sang pourpré (4).

D'après la tradition, c'est au hasard seul que l'on devrait la découverte de cette précieuse couleur. Le chien d'un berger, brisant une coquille au bord de la mer, eut au bout de quelques instants sa gueule teinte d'une couleur rouge; cette couleur parut si belle qu'on essaya de l'appliquer aux étoffes que l'on portait alors. Cette précieuse découverte, suivant quelques auteurs, daterait du règne de Phénix (5), frère de

(1) Daniel, cap. v, vers. 7.
(2) Ezéchiel, cap. xxiii, vers. 6.
(3) Jérémie, cap. x, vers. 9.
(4) Homère, *Iliade*, chap. xvii, vers. 360.
(5) Phenix et Cadmus, fils du Phénicien Agénor et d'Argiope, vers 1500 avant J.-C. L'un d'eux fut envoyé par son père à la recherche de sa sœur Europe, enlevée par Jupiter.

Cadmus, et second roi de Tyr ; suivant d'autres, elle remonterait au règne de Minos I^er^, roi de Crète (1), personnage presque légendaire. On prétend que le premier qui découvrit le moyen de teindre des étoffes avec la pourpre fut l'Hercule Tyrien. Le roi de Phénicie, à qui il présenta ses premiers essais, fut frappé d'admiration au point d'interdire l'usage de la pourpre à son peuple, pour en réserver l'exclusif monopole à lui d'abord et à l'héritier présomptif du trône.

Aujourd'hui, et depuis longtemps déjà, la pourpre a complètement disparu du domaine des matières tinctoriales. Il est donc, en réalité, assez difficile de se rendre un compte exact de ce qu'était cette pourpre si fameuse. C'est à peine si quelques pêcheurs de la Méditerranée ou des côtes de l'Océan s'en servent comme d'une encre pour marquer leur linge. Voici du reste la curieuse histoire que rapporte à ce sujet M. Lacaze-Duthiers : « Dans l'été que je passais en 1858 à Mahon, j'avais un pêcheur que le consul français m'avait procuré. Pendant que je fouillais les anfructuosités du port, Alonzo, le plus souvent, m'attendait dans sa barque ; parfois il employait les loisirs que lui laissaient mes recherches au bord du port à marquer son linge et ses vêtements ; ses culottes de toile blanche lui servaient de fond sur lequel il dessinait tant bien que mal quelques croix ou quelques petits anges gardiens. Quand je le questionnais il me répondait : C'est pour ne pas égarer ou changer mes hardes avec celles des autres pêcheurs que je les marque ainsi. Les traits formés par sa petite baguette de bois étaient jaunâtres. Il n'y paraît guère ! lui disais-je. Ce deviendra *colorado* (rouge), me répondait-il, quand le soleil l'aura frappé. Il trempait son morceau de bois dans la mucosité du manteau déchiré d'une co-

(1) Minos, fils de Jupiter et d'Europe, vint dans l'Asie-Mineure, environ 1300 ans avant J.-C., s'établir en Crète avec les Dactyles Idéens.

quille, qu'il était facile de reconnaître pour le *Purpura hæmastoma* et qu'il nommait *Corn de fil*. Intrigué, je le priai de faire sur le tissu de mes vêtements, et sous mes yeux, quelques-unes des lignes et dessins qu'il savait exécuter; puis je continuai mes recherches; mais bientôt je fus poursuivi par une odeur horriblement fétide des plus pénétrantes, et, en observant les parties marquées, je vis une fort belle couleur violette d'une vivacité remarquable. Alonzo avait raison (1). »

Plusieurs espèces de Mollusques peuvent donner cette matière colorante. Dans leur langage, les anciens confondaient parfois sous le même vocable la coquille, la substance colorante et les étoffes teintes avec ce produit. Les Phéniciens appelaient *Sar* le Mollusque purpurifère; de là le nom de *Sarra* donné à la ville de Tyr. Chez les Grecs nous trouvons le nom πορφύρα, de πῦρ, feu : enfin, chez les Latins ce nom devient *purpura;* mais ils reconnaissaient que plusieurs coquilles, aussi bien que les *purpura,* pouvaient sécréter la précieuse substance tinctoriale.

Le grammairien Varron (2) dit que *purpura* tire son nom de la couleur de la Pourpre marine, et que *pœnicum*, variante de *purpura*, vient de Pœnus (Carthaginois), rappelant le nom du peuple à qui on en doit l'importation. Enfin Vitruve (3) nous apprend que sous le nom d'*Ostrum* on faisait une couleur avec des coquilles marines prises dans le royaume du Pont et de la Galatie (4) ; *et, quod ex concharum marinarum testis*

(1) Lacaze-Duthiers, 1859, *Mémoire sur la Pourpre* (in *Ann. Sciences nat., Zool.*, IVe sér., t. XII, p. 6).

(2) Varron, liv. V, chap. CXIII.

(3) Vitruve, lib. VII, chap. XIII, *de ostro.*

(4) Dans l'édition Nissard, le mot *Galatia* est traduit par Gaule. C'est là, croyons-nous, une erreur. Lorsque les Latins voulaient désigner la Gaule, ils écrivaient Gallia ; or, dans le texte de Vitruve il y a Galatia, province de l'Asie-Mineure, confinée au royaume du Pont, et fondée, dit-on, par des Gaulois au teint blanc de l'armée de Brennus.

eximitur, *ideo ostrum est vocitatum.* « Cette couleur s'appelle *Ostrum*, parce qu'elle est tirée des coquilles marines. » Mais rien ne prouve qu'il s'agisse ici, en réalité, des Huîtres qui ne peuvent donner aucune coloration analogue, même de loin, à celle de la pourpre.

Quelle est donc la couleur réelle de la pourpre des anciens? Déjà la lecture des textes bibliques nous a fait connaître que l'on distinguait l'hyacinthe et la pourpre proprement dite. Mais l'expérience appuyée par une savante discussion a conduit M. Lacaze-Duthiers à reconnaître que la couleur primitive et naturelle de la pourpre n'était en réalité qu'un violet plus ou moins foncé. Aristote, dans son livre des couleurs (περί χρῶματων) (1), définit la couleur tirée du suc des animaux par le mot ἁλουργὲς (τὰ δὲ καὶ τοῖς τῶν ζώων χυλοῖς καθάπερ καὶ τὸ ἁλουργὲς τῇ πορφύρᾳ). Or, Platon explique cette couleur ἁλουργὲς par un mélange de noir, de rouge et de blanc, tandis qu'il emploie le mot φοινικοῦν pour désigner le rouge proprement dit. Dans un passage du livre d'Aristote, on trouve le rapport de ces deux couleurs assez clairement expliqué par l'image de la succession de tons et de nuances que prend le raisin lorsqu'il mûrit : « Dans les raisins, dit-il, la couleur vineuse se développe quand ils mûrissent, et lorsqu'ils noircisent, la teinte φοινικοῦν se change en ἁλουργὲς. » On sait, en effet, que le raisin, au moment de la maturité passe du rouge plus ou moins foncé au violet, dernier terme de sa coloration. Pline, du reste, se charge de nous édifier définitivement à ce sujet : « La plus belle pourpre tyrienne est celle qui a la couleur du sang figé, et qui paraît noirâtre quand on la voit de face, et brillante dans ses reflets ; aussi Homère dit-il : le sang pourpré (2). »

(1) Aristote, cap. IV, 281.
(2) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LXII, 3.

Chez les Latins le mot *conchylia* signifie également parfois la couleur pourpre telle que nous la comprenons aujourd'hui : « Vous voyez tous ces lits, dit Pétrone (1), pas un qui n'ait sa bourre de laine pourpre ou écarlate ; *vide tot culcitas ? nulla non aut conchyliatum aut coccineum tomentum habet.* » Pline emploie des expressions différentes pour le rouge, le violet pâle et le violet foncé. Il ne faudrait du reste pas confondre la pourpre animale et la pourpre végétale ; elle était également connue des anciens. Pline, Dioscoride et Pausanias parlent de la couleur rouge produite par un Ilex, et font également mention de l'insecte qui produit la cochenille. Vitruve cite aussi la racine de garance (2).

La *Pourpre* a donc, en définitive, une coloration violette foncée, et le nom d'hyacinthe convient au violet pâle ; mais dans ces deux violets, on sent que le fond rouge domine sur les autres tons. Sans connaître et surtout sans se rendre compte des réactions chimiques, il est encore possible que les anciens aient trouvé quelque moyen secret d'aviver ces nuances, et de les faire encore virer d'avantage sur le rouge. Tous les teinturiers de l'époque n'avaient pas le même degré d'habileté. Ceux de Tyr, dans la Phénicie, jouissaient d'une réputation toute particulière ; et nous savons d'après Horace que pour donner aux étoffes qui leur étaient confiées plus de valeur dans la beauté des tons, ils les teignaient deux fois : on lit dans cet auteur :

Muricibus Tyris iteratæ vellera lanæ (3)
... ; te bis afro
Murice tinctæ
Vestiunt lanæ. (4)

(1) Pétrone, *Satyricon*, XXXVIII.

(2) Saumaise, *Plinianæ exercitationes*, p. 805 à 817, et à la suite, dans *de Homonymis Hyles Iatrices, de cocco tinctorio*, p. 93, in-fol., 1689.

(3) Horace, le *Livre des Epodes*, XII.

(4) Horace, *Odes*, liv. II, XVI, *ad Grosphum.*

On lit également dans Martial : « ... *Bis murice vellas inquinatas* » (1). C'est de cette belle pourpre deux fois teinte que Lentulus Spinther, édile curule sous le consulat de Cicéron en l'an de Rome 689, fit border sa robe prétexte, au grand scandale de la population.

Examinons maintenant à quelles sources les anciens puisaient la pourpre. Tous les auteurs sont d'accord pour désigner sous le nom générique de *Pourpre* l'animal qui sécrète la liqueur purpurigène. « Les Pourpres, dit Aristote, sont du nombre des coquillages dont l'animal ne montre que la tête (2); elles ont une trompe qui leur tient lieu de langue et qui est si forte qu'avec cette trompe ils percent même des coquilles (3). » La liqueur colorante, sur l'animal vivant, est contenue dans un petit organe blanchâtre placé sur le cou. Cet organe se compose de deux parties : l'une membraneuse qui est la partie essentielle, l'autre qui est une matière terreuse (4). Aristote s'est également préoccupé de l'origine de cette substance colorante : « Dans le temps où les eaux du Pont se purifient, il tombe de cette mer dans l'Hellespont ce qu'on appelle le *fucus*; c'est quelque chose de jaune que l'on dit être la fleur du fucus et dont on fait le fard. Il paraît au commencement de l'été. Il y a des personnes voisines de la mer qui prétendent que c'est de là que la Pourpre tire sa couleur. »

Athénée nous explique dans ses *Deipnosophistes*, comment l'on distingue plusieurs coquillages susceptibles de donner la précieuse liqueur : « Il y a plusieurs espèces de Pourpres : les unes sont grandes, telles que celles des environs du promontoire de Sigée (5) et de Lecte; les autres sont

(1) Martial, lib. IV, IV.
(2) Aristote, *Histoire des animaux*, liv. IV, chap. IV.
(3) Aristote, *Loc. cit.*, chap. VII et XV.
(4) Aristote, *Loc. cit.*, liv. V, chap. XV.
(5) Cap de l'ancienne Asie-Mineure, au nord-ouest, dans la Troade, en face de l'entrée de l'Hellespont.

petites, comme celles de l'Euripe (1) et des côtes de Carie (2) ; celles qui se trouvent dans les golfes sont grandes et raboteuses ; la plupart ont leurs fleurs d'une teinte un peu noire ; dans quelques-unes, elle tire cependant un peu sur le rouge ; plusieurs des grandes s'accroissent jusqu'au poids d'une mine ; on les trouve petites sur les bords de la mer, et autour des endroits escarpés ; mais elles y ont la fleur rouge ; du côté du nord, elles ont la fleur rose ; et dans les lieux exposés au midi, elles l'ont rouge ou noire le plus souvent (3). »

Mais c'est dans Pline que nous allons rencontrer les détails les plus circonstanciés sur ce sujet : « Les coquillages pour la Pourpre sont de deux espèces : la plus petite est le Buccin, ayant la forme et portant le nom de la Conque qui produit le son du cor *(buccina)* ; l'ouverture est ronde, à pourtour incisé. L'autre est appelé Pourpre ; son bec s'avance formant un canal qui, tubulé à l'intérieur sur le côté, livre passage à la langue; en outre, la coquille est couverte, jusqu'à son sommet, de pointes, d'ordinaire au nombre de sept, et disposées en rond ; mais le Buccin n'en a pas. Tous les deux ont autant de spirales qu'ils ont d'années. Le Buccin ne s'attache qu'aux roches, et on le prend auprès des écueils. Les Pourpres portent un autre nom, celui de *pélagiennes ;* il y en a de plusieurs espèces, distinctes par l'alimentation et le séjour. La Pourpre de vase, nourrie dans la fange putride, et la Pourpre d'algue, nourrie de cette plante, sont l'une et l'autre des moins estimées. Celle de roche est meilleure ; on la recueille sur les bancs de rochers ; cependant la pourpre qu'elle fournit est trop claire et trop légère. La Pourpre de

(1) Détroit entre l'Eubée et les côtes de Béotie et d'Attique, aujourd'hui canal de Négrepont.

(2) Contrée située au sud-ouest de l'ancienne Asie-Mineure, limitée au sud et à l'ouest par la mer Intérieure et la mer Egée.

(3) Athénée, *Deipnosophistes*, liv. III, chap. XI.

galet, ainsi appelée des galets de mer, est merveilleusement propre à la fabrication des couleurs conchyliennes ; mais la meilleure de beaucoup, pour la teinture en pourpre, est celle qu'on appelle *dialutensis*, à cause qu'elle se nourrit sur des terrains variés (1). »

Il faut donc conclure de tout ce qui précède que les anciens tiraient des coquilles plusieurs couleurs différentes servant à la teinture des étoffes ; mais qu'en outre, ils savaient que des coquilles appartenant à des espèces distinctes étaient susceptibles de donner cette matière tinctoriale ; dans le texte de Pline que nous venons de reproduire, on a reconnu les descriptions suffisamment exactes des Purpura et des Murex. Et, en effet, M. Lacaze-Duthiers, opérant sur les *Purpura lapillus*, *P. hemastoma*, *Murex brandaris*, *M. trunculus*, *M. erinaceus*, *etc.*, a pu obtenir cette singulière liqueur photogénique.

D'après un manuscrit de Démocrite d'Abdère, philosophe grec, qui vivait 460 ans avant J.-C., manuscrit très-récemment mis en lumière par les soins de M. Berthelot, la préparation de la pourpre était des plus complexes. Après avoir indiqué la façon de procéder pour teindre ces étoffes, il ajoute : « Voici ce qui entre dans la préparation de la pourpre ; l'algue qu'on appelle fausse Pourpre, le coccus (sorte de cochenille), la couleur marine (l'orseille), le crismos (graminée ?), l'orcanète (anchusa), la garance d'Italie, le phyllanthion des plongeurs (probablement une sorte de fucus), le vert de pourpre (autre variété de cochenille), la rose d'Italie ; ces couleurs sont estimées par nos prédécesseurs. Il y en a qu'il faut éviter et qui sont de nulle valeur : La cochenille de Galatie, la couleur d'Achaïe qu'on appelle Laccha, celle de Syrie qu'on appelle rhizion (racine d'une sorte de garance ?) et le coquillage de

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LXI, 1 à 3.

Lybie, et la coquille d'Egypte de la région maritime qu'on appelle Tinna, et l'Isatis (Pastel) de la région supérieure, et la couleur de Syrie que l'on appelle murex (κόγχος); ces couleurs ne sont pas solides, ni estimées parmi nous, excepté celles de l'Isatis (1). » Il ressort de ce texte, que plus de trois siècles avant notre ère, la pourpre végétale, au moins dans certaines régions, l'emportait sur la pourpre conchylienne, et qu'une pareille couleur pouvait être extraite déjà d'un grand nombre de substances diverses. Démocrite, dans ses voyages en Orient, avait du reste pu s'inspirer de ce qu'il avait su voir, et ce texte même confirme en partie nos suppositions, à savoir que l'utilisation des Mollusques pour la fabrication de la pourpre a réellement pris naissance dans le bassin méditerranéen et non point dans les pays baignés par les mers d'Asie.

Voici maintenant, encore d'après Pline, comment on opérait pour utiliser la substance animale : « On extrait la veine dont nous avons parlé ; il est nécessaire d'y mettre du sel, vingt onces environ pour cent livres de suc. Une macération de trois jours est tout ce qu'il faut ; car la liqueur a d'autant plus de force qu'elle est plus récente. On la fait bouillir dans des vases de plomb ; et cent amphores (1,944 litres) de cette préparation doivent être réduits à cinq cents livres à l'aide d'une chaleur modérée ; aussi se sert-on d'un tuyau répondant à un foyer éloigné. On enlève de temps en temps, avec l'écume, les chairs qui nécessairement sont restées adhérentes aux veines ; au dixième jour environ tout est fondu. Pour essayer la liqueur, on y plonge de la laine dégraissée ; et la cuisson continue jusqu'à ce qu'on ait atteint le point. La teinte qui tire sur le rouge vaut moins que celle qui tire sur

(1) Berthelot, *Sur la teinture en pourpre des anciens, d'après un fragment attribué à Démocrite* (in Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, t.XCVII, nº 21, p. 1111, novembre 1883).

le noir. La laine trempe pendant cinq heures, puis on la replonge après l'avoir cardée, jusqu'à ce qu'elle soit saturée. Le Buccin ne s'emploie pas seul, parce que la teinture qu'il donne n'est pas durable. Uni à la Pourpre, il prend très-bien ce mordant, et il donne à la nuance trop foncée de celle-ci l'éclat sévère de l'écarlate, qui est ce qu'on recherche. Ainsi combinées, ces deux couleurs donnent l'une à l'autre de l'éclat et du sombre. La juste mesure du mélange est, pour 50 livres de laine, 200 livres de Buccin et 100 livres de Pourpre ; c'est ainsi que se fait cette admirable couleur d'améthyste. Pour la couleur tyrienne, on trempe d'abord la laine dans la Pourpre quand la cuisson est encore peu avancée, puis on achève la teinture en la trempant dans le Buccin ; elle est parfaite quand elle a la couleur du sang coagulé (1). »

« Pour les étoffes conchyliennes, le procédé de teinture est le même, seulement on n'emploie pas le Buccin. En outre, on mêle au suc de l'eau et de l'urine d'homme par parties égales ; on y ajoute aussi une moitié de plus de Pourpre (c'est à-dire que pour 50 livres de laine on met 165 livres de Pourpre). C'est ainsi qu'au moyen d'une saturation incomplète on obtient cette nuance pâle si estimée, et d'autant plus claire que la laine a pris moins de teinture. Le prix de ces sucs varie suivant que les côtes sont plus ou moins riches en coquillages ; cependant, il est bon d'apprendre à ceux qui payent ces couleurs un prix excessif que cent livres de Pourpre ne se payent jamais plus de 50 deniers (10 fr. 50), et cent livres de Buccin, cent deniers (21 fr.) (2). » Enfin Pline nous enseigne que plus tard, en retrempant les étoffes teintes de la Pourpre améthyste dans la Pourpre de Tyr on obtenait un produit nouveau et économique le tyriaméthyste (*tyria-*

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LXII, 1 à 3.
(2) Pline, *Loc. cit.*, cap. LXIV.

methistus), qu'il qualifie de falsification de la véritable Pourpre.

Cette fabrication des différentes sortes de liqueurs pourprées paraît avoir été faite jadis sur une échelle considérable. Le plus souvent, la matière tinctoriale était préparée dans les villes situées au bord de la mer. A Pompéï, par exemple, on a rencontré près de la boutique de plusieurs teinturiers des tas de coquilles, de *Murex* et *Purpura* qui avaient évidemment servi à cette préparation. M. de Saulcy a trouvé aux environs de Sidon en Phénicie, au-dessous de la forteresse de Saint-Louis, un amas de semblables coquillages qui n'avait pas moins de six à huit mètres de hauteur sur cent mètres de diamètre à la base. Toutes ces coquilles portaient la trace d'une ouverture latérale sur les deuxième et troisième tour de la spire, ce qui ne permet pas de douter qu'elles aient servi à la préparation de la pourpre phénicienne. Dans son ouvrage sur la Syrie, M. le Dr Louis Lortet (1) a figuré ces *Murex trunculus* ainsi ouverts sur le côté pour l'extraction de l'animal ; il ajoute que sur la falaise, élevée de 25 mètres environ, qui domine le port de Sidon, ces résidus des anciennes fabriques de pourpre, occupent quelques centaines de mètres de longueur sur plusieurs mètres de hauteur. Cette pourpre de Sidon était en effet des plus estimées ; elle rivalisait avec celle de Tyr. Lucain et Horace l'ont chantée :

Pretiosa murice Sidon (2),
Sidonio contendere callidus ostro (3).

Ces précieuses coquilles habitent la plupart des plages méditerranéennes; il n'est point surprenant de trouver dans les auteurs anciens bon nombre de villes de l'antiquité citées à

(1) L. Lortet, 1884, *La Syrie d'aujourd'hui*, p. 80.
(2) Lucain, III, CCXVI.
(3) Horace, lib. I. *Épîtres* X.

propos de la fabrication de la pourpre. Ainsi Horace, après avoir vanté la pourpre deux fois teinte de la ville de Tyr, puis celle de Sidon sa rivale, nous parle également de la pourpre de Tarente :

Lana Tarentino violas imitata veneno (1).

Dans un autre passage, il nous entretient également de celle des côtes de Laconie.

..... *nec Laconica mihi*
Trahunt honestæ purpura clientæ (2).

Une autre pourpre d'origine Grecque, celle d'Hermione, ville du Péloponèse, située non loin de Mycènes, entre le golfe Argolique et le golfe Saronique, bien qu'inférieure à la pourpre de Laconie, se recommandait par sa solidité. Elle valait jusqu'à 300 fr. la livre. Plutarque dit qu'Alexandre trouva dans le trésor de Suse 5,000 quintaux de cette pourpre et qu'elle avait conservé tout son lustre, bien qu'on l'y eût rassemblée depuis près de deux siècles. Ce dépôt représentait environ 150 millions de notre monnaie.

La pourpre Assyrienne était également prisée des anciens. Virgile a dit dans ses *Géorgiques :*

Alba neque Assyrio fuscatur lana veneno

Arrien (3), dans son *Périple de la mer Erythrée*, assure que l'on apportait de Babylone et du port de Suse des étoffes de pourpre, confectionnées en Babylonie, jusqu'aux embouchures de l'Euphrate, d'où les marchands les écoulaient en Arabie et dans l'Inde. Mais Bochart fait observer, non sans raison, que les anciens habitants de la Babylonie importaient chez eux la pourpre de Tyr et d'Hermione (4) ; il en tire la

(1) Horace, *Épîtres*, lib. II, ép.
(2) Horace, *Odes*, Lib. II, XVIII.
(3) Arrien, Flavius, historien grec du II^e^ siècle.
(4) Ville de l'ancienne Argolide, en Grèce, qui avait un port important sur le golfe Argolique.

conséquence que l'art de teindre en pourpre devait être tout récent parmi ces peuples. Nous savons d'ailleurs, par un passage de Pline, qu'on avait inventé à Babylone l'art de broder des tissus de diverses couleurs, et que cette ville y avait attaché son nom. Le fonds de l'étoffe était pourpre, très-probablement d'après ce qu'en dit Pausanias (1) : « Le rideau de laine, enrichi de broderies Assyriennes et tout en pourpre de Tyr, qu'on voit à Olympie, a été offert à Jupiter par Antiochus. Ce rideau ne remonte pas en haut vers le toit, comme celui de la Diane d'Ephèse, mais on le baisse à terre en lâchant des cordages. » Ceci prouve, dit l'auteur de l'article que nous empruntons au *Dictionnaire* de Larousse, qu'on employait toujours, à Babylone même, une pourpre étrangère au pays. De ces riches tissus brodés ou cousus (*consuta*) d'or et de fils de soie ou de laine aux couleurs diaprées (*polymita*), l'on faisait des tapis et des couvertures pour les lits des salles à manger. Arrien, décrivant les fêtes nuptiales célébrées à Suse par Alexandre, dit que tous les lits étaient ornés de ces couvertures de pourpre qu'on porte comme un habit pendant le jour.

Telle était donc, en réalité, la pourpre Assyrienne ; comme le fait observer Bochart, ce n'était point une étoffe simple, uniformément teinte en violet, mais bien un tissu composé de couleurs différentes, plus ou moins artistement associées entre elles. Cette pourpre, comme tons, devait être particulièrement belle. Lorsque Aurélien (2), après la chute de Palmyre, étala sous les yeux des Romains les trésors qu'il avait amassés, « il fit suspendre, dit Vopiscus (3), dans le temple du Soleil, des vêtements tout brodés de pierreries, des tiares, des

(1) Pausanias, géographe grec du II^e^ siècle de notre ère, lib. II.

(2) Lucius Domitius Aurelianus, empereur Romain, régna de 270 à 275.

(3) Flavius Vopiscus, historien Latin, a écrit vers 250 après J.-C. une *Histoire d'Auguste*.

dragons Persans. Mais ce qui ravit d'admiration les regards des visiteurs, ce fut un petit manteau de laine pourpre, d'une lueur, d'une splendeur si divine, que la pourpre des matrones et de l'empereur lui-même, comparée à celle-là, ne paraissait que de la cendre. C'était un cadeau du roi de Perse, qui prétendait l'avoir tiré de l'Inde. Aurélien, Probus, Dioclétien, envoyèrent tour à tour des teinturiers très-intelligents à la recherche de cette espèce de pourpre ; mais ils ne purent la découvrir. »

Ce texte seul suffirait pour nous démontrer qu'il existait dans l'antiquité plusieurs espèces de pourpres bien distinctes, et que la pourpre de l'Inde n'était point la même que la pourpre proprement dite, ou pourpre de l'Occident. Lorsque l'on parle de pourpre ou d'étoffe de couleur rouge, d'après des textes anciens, il importe donc de bien se tenir en garde contre l'origine de cette couleur, et contre sa véritable signification. Il est plus que probable que les Indous n'ont pas connu la *pourpre marine*. L'expression équivalente semble manquer dans la langue sanscrite et dans les autres langues indoues. C'est ce que nous confirme M. le pasteur Bourquin, dont la parfaite compétence sur un pareil sujet ne saurait être mise en doute. Dès la plus haute antiquité, nous écrit M. Bourquin, les Indous ont obtenu la couleur rouge au moyen de deux espèces d'animaux, vers ou chenilles, appelés *Krimi* et *Lâksha*, et le nom de la couleur ainsi obtenue a été *Krimiji* et *Lâkshaja*, ou bien d'une plante nommée *Jambâla*. Cette couleur, d'après le texte de Vopiscus, serait d'un rouge plus vif, plus éclatant que le rouge obtenu en Occident avec les animaux des coquilles marines, des *Purpura* et des *Murex*.

Chez les Hébreux, la pourpre et l'hyacinthe sont connues depuis la plus haute antiquité ; les citations faites à ce sujet dans la Bible sont considérables, et remontent aux Livres les

plus anciens. « *Hæc sunt autem quæ accipere debetis : aurum et argentum, etæs, hyacinthum et purpurum, coccumque bis tinctum, byssum, pilos caprarum, et pelles arietum rubricatas, pellesque jantinas, et ligna setim.* » « Voici les choses que vous devez recevoir d'eux : de l'or, de l'argent et de l'airain, de l'hyacinthe, de la pourpre, de l'écarlate teintée deux fois, du fin lin, des poils de chèvre, des peaux de mouton teintes en rouge, et d'autre teintes en violet, et des bois de Setin (1). » Voilà donc, d'après les meilleurs traducteurs, plusieurs couleurs dérivant sans doute de principes colorants différents : *hyacinthum*, *purpuram*, *coccum*, et *jantinos*. En nous occupant de la Malacologie chez les Hébreux, nous avons déjà discuté de la valeur et de l'interprétation qu'il convenait de donner à ces expressions. Mais on remarquera qu'ici, comme à Rome, les étoffes deux fois fois teintes sont les plus appréciées.

Ces étoffes violettes ou pourpres sont très-fréquemment citées dans les livres saints. Moïse fait un grand usage de la pourpre et de l'hyacinthe dans les ouvrages du tabernacle et dans les vêtements sacerdotaux du grand-prêtre. « Vous ferez le tabernacle en cette manière : il y aura des rideaux de fin lin retors et de couleurs d'hyacinthe, de pourpre et d'écarlate teinte deux fois (*hyacintho, ac purpura, coccoque bis tincto...*) Vous ferez un voile couleur d'hyacinthe, de pourpre, d'écarlate teinte deux fois.... A l'entrée du parvis vous mettrez, dans l'espace de vingt coudées, des rideaux d'hyacinthe et de pourpre, d'écarlate teinte deux fois.....(2) » Et à propos de vêtements: « Ils emploieront l'or, l'hyacinthe, la pourpre, l'écarlate teinte deux fois, et le fin lin (3). »

Partout la pourpre est le vêtement des grands. Judith voit

(1) Exodus, cap. xxv, vers. 3, 4 et 5.
(2) Exodus, cap. xxvi, vers. 1 ; cap. xxvi, vers. 36 ; cap. xxvii, vers. 16.
(3) Exodus, cap. xxviii, vers. 5, 6, 8, 15, 33.

Holopherne assis sous son pavillon, qui était de pourpre, avec des broderies d'or, relevées d'émeraudes et de pierres précieuses (1). Dans le *Livre des Juges*, il est remarqué que l'on fit présent à Gédéon des habits de pourpre dont les rois de Madian avaient coutume de se revêtir. L'époux de la femme forte était également habillé de pourpre. Dans le *Cantique des Cantiques*, les compagnes de l'épouse lui disent : « les cheveux de votre tête sont comme la pourpre des rois, liée et teinte deux fois dans les canaux des teinturiers (2) ». Dans le festin donné par Assuérus : « De tous côtés étaient suspendues des tentures bleu céleste, de blanc d'hyacinthe (*carbasini ac hyacinthini*), lesquelles étaient soutenues par des cordes de fin lin, teintes en écarlate (*purpureis*), qui étaient passées dans des anneaux d'ivoire, et attachées à des colonnes de marbre (3). Mardochée, dans Suse, sort du palais avec le roi, portant une robe royale de couleur d'hyacinthe et de bleu céleste (*hyacinthinis videlicet et aereis*), ayant une couronne d'or sur la tête, et revêtu d'un manteau de soie et de pourpre (*et amictus serico pallio atque purpureo*) (4). On voit, par Jérémie et par Baruch, que l'on donnait aux idoles des Babyloniens des habits de pourpre et de couleur de bleu céleste. David ayant expliqué l'écriture que Dieu fit paraître à Balthazar pendant le festin impie qu'il fit à Babylone, fut revêtu de pourpre et orné d'un collier d'or. Alexandre de Ballès, roi de Syrie, envoya à Jonathas Machabée une couronne d'or et un habit de pourpre, et lui permit de prendre la qualité d'ami du roi. Enfin, pour ridiculiser la royauté du Christ, on le revêtit, durant sa Passion, d'un mauvais manteau de pourpre.

(1) Judith, cap. x, vers. 19.
(2) Canticum Canticorum, cap. vii, vers. 5.
(3) Esther, cap. i, vers. 6.
(4) Esther, cap. viii, vers. 15.

La pourpre malacologique ou pourpre marine, comme on le voit, était donc en Italie, en Grèce, en Asie-Mineure d'un grand usage. Pour arriver à obtenir des quantités suffisantes de ces Mollusques, il fallait donc procéder avec des soins tout particuliers à leur pêche. Déjà nous avons rapporté le mode de pêche préconisé par Oppien. En voici un nouveau indiqué par Pline : « On prend les Pourpres, dit-il, avec des espèces de nasses petites et à mailles larges, qu'on jette dans la mer. On y met pour appât des coquillages qui pincent en fermant, tels que les Moules. Ces coquillages à demi-morts, mais qui rendus à la mer se raniment et s'ouvrent avidement, sont recherchés par les Pourpres, qui les attaquent en tirant la langue ; se sentant piqués, ils se referment et serrent ce qui les blesse; et les Pourpres, victimes de leur avidité, sont enlevés suspendus par la langue (1) ». Le rôle de cette prétendue langue de la Pourpre, mise en avant par Oppien et par Pline, peut paraître assez singulier, et l'on serait volontiers tenté de taxer encore de légende de pareils récits. M. Lacaze-Duthiers a fort bien expliqué ce passage. Attirés par un appât tentateur, Pourpre ou Murex allongent leur trompe sur cette fausse proie, et lorsque l'on retire le filet auquels ils adhèrent encore, on peut voir cette trompe tendue ne rentrer que très-lentement dans la coquille qui doit la cacher (1).

Ce sont surtout les étoffes de laine que l'on teignait avec la pourpre. Les laines de Milet, où il existait une célèbre manufacture sur les confins de la Carie et de l'Ionie, étaient alors particulièrement recherchées :

Quamvis Milesia magno
Vellera mutentur tyrios incocta rubores (2)

Tantôt la robe entière était teinte, tantôt seulement la bor-

(1) Lacaze-Duthiers, *Mémoire sur la Pourpre*, *Loc. cit.*, p. 79.
(2) Virgile, *Géorgiques*, III, vers. 300.

dure de la toge était faite avec une étoffe baignée dans la pourpre. La trabée sacrée dont on enveloppait les divinités était entièrement en pourpre; la trabée royale de Romulus et de ses successeurs était faite d'une ou de plusieurs bandes de pourpre. De là, elle passa aux consuls, qui la portaient dans les solennités publiques, et aux *equites* ou aux chevaliers qui s'en revêtaient pour se présenter aux censeurs. « Tullus Hostilius, dit Pline, est le premier qui se servit de la prétexte et du laticlave, et ce fut après la défaite des Etrusques. » La prétexte, *toga prætexta*, empruntée primitivement aux Etrusques, était une toge ornée d'une large bande; elle était portée par les enfants de libre naissance, ainsi que par les principaux magistrats, les dictateurs, les préteurs, les édiles, les rois eux-mêmes et quelques collèges de prêtres. Si la bande coloriée devenait plus large, c'était alors le *laticlavius* que portaient également les mêmes personnages.

Valère Maxime (1) rapporte que suivant l'usage établi par Q. Fabius, vers l'an 499 de la république Romaine, on passait en revue aux Ides de Juillet les chevaliers vêtus de la *Trabée*, sorte de toge ornée de pourpre. En Egypte, dit Strabon (2), les magistrats des pays, dans chaque ville, portant nom d'exégètes, étaient toujours revêtus de la pourpre. La pourpre fut donc longtemps, non-seulement une étoffe de luxe, mais encore une sorte d'insigne réservé aux grands et aux chefs.

Plus tard, suivant les pays, on teignit avec la couleur pourpre, le *byssus*, sorte d'étoffe, de lin ou de coton très-fin. On trouve souvent ce mot dans l'*Ancien Testament ;* or, comme le remarque Bochart, le *byssus* est pris pour *purpura* et *byssinus* pour *purpureus*, un vêtement de pourpre. Pline, vante le

(1) Valère Maxime, *De dictis et factis memorabilis.*
(2) Strabon, lib. XVIII, par. VII.

byssus de l'Elide en Grèce, et affirme que les femmes élégantes en faisaient leurs délices. Pausanias ajoute qu'il ne le cède en rien à celui des Hébreux, mais qu'il était moins jaune. De la laine et du byssus, on en vint à la soie, dernier raffinement du luxe sur lequel Aurélien se montra intraitable, même envers sa femme, qui lui demandait la permission de se parer d'un seul manteau de soie pourpre.

Plus tard encore, lors de la décadence, cette même pourpre, devant laquelle les haches romaines et les faisceaux des licteurs faisaient écarter la foule, devint chose commune et partout répandue. Les étoffes teintes de pourpre ou d'hyacinthe furent peu à peu à la portée des bourses les moins garnies. D'abord tissu royal, puis réservé aux grands et aux princes, la pourpre devint l'étoffe préférée des dames romaines ; mais un jour vint où, dédaignée de tous, on en fit de modestes tentures ; et ce tissu si précieux, pour lequel tant d'or avait été semé, finit par tomber tout à fait dans l'oubli. Aujourd'hui, l'on peut dire que bien des siècles se sont écoulés, depuis que l'on a cessé de pourchasser ces pauvres Mollusques pour teindre avec leurs corps écrasés les plus riches tissus.

Malacologie gastronomique.

A maintes reprises, dans les temps anciens, on a vu intervenir l'élément religieux dans l'économie gastronomique des peuples. Préoccupés des règles et des principes de l'hygiène, les prêtres, plus instruits que leurs fidèles, préconisaient ou

frappaient d'interdit celles des victuailles qui étaient à la portée des masses. C'était incontestablement une louable mesure de prudence. Mais parfois aussi, il faut bien le dire, cette appréciation culinaire n'était basée que sur des considérations purement chimériques, appartenant au domaine de la légende, et qui n'avaient absolument rien à voir avec la santé et la prospérité d'une nation.

Nous avons vu, par l'examen des textes sacrés, de quelle rigueur étaient frappés chez les Hébreux la totalité de nos Mollusques aquatiques, bien inoffensifs pourtant, et certainement plus utiles que nuisibles à l'alimentation : « Tout ce qui se remue et qui vit dans les eaux, est-il écrit dans le Lévitique, sans avoir de nageoires ni d'écailles, vous sera en abomination et en exécration. — Vous ne mangerez point de la chair de ces animaux, et vous n'y toucherez point lorsqu'ils seront morts. — Tous ceux qui n'ont point de nageoires, ni d'écailles dans les eaux, vous seront impurs (1). » Quelle peut-être la cause d'un pareil rigorisme ? Il nous paraît assez difficile à expliquer. Peut-être faut-il se contenter de le chercher dans un défaut d'éclectisme gastronomique. Si quelques Mollusques marins sont d'une digestion lourde et difficile, on a dû sans doute en conclure que tous les Mollusques marins étaient indistinctement indigestes, et partant, nuisibles à la santé.

Quant aux Mollusques terrestres, il n'en est point encore question. Mais, sans aucun doute, l'horreur, le mépris, l'aversion même que les anciens éprouvaient à la vue de la Limace, du *Schibeloul*, rampant sur un sol humide imprégné de sa bave mucilagineuse, qu'il soit nu, ou qu'il porte avec lui sa maison, toutes ces raisons, disons-nous, expliquent suffisamment sans doute pourquoi l'auteur du troi-

(1) Leviticus, cap. IX, vers. 10, 11 et 12.

sième livre du Pentateuque n'a pas même songé à citer un pareil être parmi les produits comestibles.

Cette aversion pour les Mollusques était commune aux Hébreux et aux Egyptiens ; et nous avons pu voir que, d'après Hérodote et Plutarque, les prêtres eux-mêmes s'interdisaient non-seulement la consommation des Mollusques, mais encore celle des Poissons, et même le sel. Etrange anomalie, ce sel, symbole de la sagesse, image de la purification, fut tour à tour vénéré par les uns et proscrit par les autres ! Il est donc fort probable que cette proscription des Mollusques dut s'étendre, longtemps avant notre ère, sur toute la côte occidentale de l'Asie-Mineure.

Mais il n'en est plus de même lorsque nous arrivons chez les Grecs. Là, au contraire, les Mollusques sont non-seulement appréciés, comme un des mets utiles et précieux sur la table du pauvre ou du riche, mais quelques-uns même sont fort recherchés du gourmet.

Plusieurs auteurs, dans les derniers siècles avant notre ère, avaient écrit déjà sur l'art culinaire ou la gastronomie, et avaient, dans leurs livres, fait mention des Mollusques. Erasistrate, le médecin de l'île de Céos aurait, d'après Athénée, écrit l'*Art de la cuisine ;* Archestrate avant lui, poète Grec Epicurien, vers le milieu du VI^e^ siècle avant J.-C., était déjà l'auteur d'une *Gastronomie* où figurent les Mollusques comme aliment.

Toutes les pages d'Athénée, où il est question des coquillages ou des Céphalopodes, sont remplies d'allusions à la Malacologie gastronomique. A quelle source pouvions-nous puiser meilleurs textes sur un pareil sujet qu'au « *Banquet des Savants ?* » Bien mieux encore, nous allons même y trouver des recettes culinaires.... Tous les Céphalopodes sont comestibles. La Sèche, d'après Aristophane, se vendait sur les marchés. Voici comment on la préparait : « Alexis, dans sa

Méchante Femme, introduit sur la scène un cuisinier qui parle ainsi sur la manière d'apprêter les Sèches. — Combien les Sèches ? — J'en ai trois pour une drachme. D'abord, j'en coupe les filets et les nageoires, et je les fais bouillir ; ensuite, je coupe le reste du corps en plusieurs tronçons ; je les saupoudre de sel fin, et pendant qu'on est à table, j'entre, les apportant sur la poële, toutes pétillantes (1). » Ce même Alexis nous apprend que pour les Calmars, la préparation est déjà plus complexe : « Alexis introduit un cuisinier, parlant ainsi dans son *Erétrique* : « de petits Calmars, des Pinnes, de la Raie, des Chames, des Aphyes, quelques viandes, des intestins ; mais pour les petits Calmars, je leur ai d'abord coupé les ailerons, puis, y mêlant un peu de graisse, je les ai saupoudrés de divers ingrédients, et les ai bien assaisonnés avec de fines herbes fraîches. (2) »

Les Gastéropodes et les Lamellibranches étaient non moins recherchés; nous ne trouvons cependant pas encore, chez les Grecs, ce raffinement particulier passé chez les Romains à l'état d'art culinaire pour la préparation de certaines espèces malacologiques ; mais on voit déjà que quelques Mollusques étaient spécialement appréciés des gourmets et des amateurs. Toutes les espèces ne sont pas également agréables au palais; les unes sont facilement digestibles ; d'autres, au contraire, sont plus lourdes et plus difficiles à digérer, quelques-unes même prédisposent aux rêveries sensuelles. En général, les bivalves sont préférés : « Les Huîtres causent une plénitude, sans cependant nourrir autant, mais elles passent plus promptement ; les Pectens sont plus nourrissants, mais d'un plus mauvais suc, et passent avec peine. Quant aux Moules, celles d'Ephèse, et celles qui leur sont analogues, l'emportent sur les Pectens par la bonté de leur suc ; mais elles le cèdent aux

(1) Athénée, *Les Deipnosophistes*, liv. VII, chap. xxi.
(2) Athénée, *Loc. cit.*, liv. VII, chap. xxii.

Chames.... Les Pholades nourrissent beaucoup, mais elles ont une odeur forte. Il en est à peu près de même des Téthyes, comme des espèces dont nous avons parlé ci-dessus ; elles sont même plus nourrissantes. Il y a quelques Huîtres que l'on appelle sauvages ; elles nourrissent beaucoup, ont une odeur forte, et d'ailleurs la saveur en est peu flatteuse (1). »

Diphile écrit ce qui suit sur les autres coquillages : « Parmi les Chames qui se trouvent dans les rochers, les unes sont petites, la chair en est légère, stomachique et passe facilement ; on les met au rang des Huîtres ; les autres sont grosses, et quelques-uns les appellent royales, et même Pélories ou monstrueuses ; elles sont nourrissantes, stomachiques, mais passent difficilement, surtout les plus grandes... Les plus tendres des Pectens, sont les blancs ; le suc en est bon, et ils n'ont pas d'odeur forte ; quant aux noirs et aux roussâtres, les plus grands, surtout au printemps, flattent plus le palais. En général, les Pectens vont bien à l'estomac, se digèrent facilement, et passent de même, si on les prend avec du cumin et du poivre (2). »

Dans ces différentes énumérations, les Huîtres sont toujours les Mollusques préférés. Epicharme, dans ses *Noces d'Hébé*, recommande de prendre des Huîtres bien closes, difficiles à ouvrir, mais faciles à avaler (3). Sous ce même nom (ὄστρεα), Athénée réunit bon nombre de Naïades, mais il sait, au goût, distinguer celles qui sont réellement bonnes, de celles qu'une trop fade saveur doit faire rejeter. « Les Huîtres naissent dans les fleuves, les étangs et dans la mer ; celles de la mer sont excellentes lorsqu'elles se trouvent dans le voisinage d'un étang ou d'une rivière ; elles sont alors d'un bon suc, plus grandes et plus douces ; mais celles qui naissent

(1) Athénée, *Deipnos.*, liv. III, chap. x.
(2) Athénée, *Loc. cit.*, liv. III, chap. xii.
(3) Athénée, *Loc. cit.*, liv. III, chap. viii.

sur les rivages, les pierres, où il n'y a point de vase avec de l'eau, sont petites, dures et d'un goût acrimonieux. Quant aux Huîtres de printemps, et celles qu'on prend lorsqu'on touche à l'été, elles sont pleines, abreuvées d'une eau muriatique mêlée de douceur ; elles vont bien à l'estomac et passent facilement. »

Mnésithée d'Athènes dit, dans son traité des *Comestibles :* « Les Huîtres, les Conques, les Moules et leurs semblables, ont la chair dure à digérer, à cause de la saumure qu'elles contiennent ; c'est pourquoi, lorsqu'on les mange crues, elles lâchent le ventre par l'effet de cette saumure, mais, si on les mange cuites, elles déposent cette liqueur, ou en tout, ou en partie, dans le fluide où elles bouillent (1). » Les Mollusques étaient donc mangés crus ou cuits : « Les Solens sont mangés bouillis ou frits dans la poêle ; les meilleurs sont ceux qu'on laisse rôtir sur les charbons jusqu'à ce qu'ils s'entr'ouvrent (2). » Les Huîtres cuites, « rôties comme il faut, » deviennent un aliment sans danger pour l'estomac (3). Enfin, les Conques, les Moules et autres coquillages semblables se mangent également bouillis.

Jusqu'à présent, nous n'avons encore vu figurer sur la table que les Mollusques marins. C'est plus particulièrement chez les Latins que la Malacologie gastronomique, arrivée pour ainsi dire à son apogée, va savoir, par une préparation appropriée, utiliser pour l'alimentation toute une famille de Mollusques jusqu'alors dédaignés. Le vulgaire Escargot prend place dans la consommation journalière, et bien mieux, grâce à certains raffinements tout particuliers, ce sera bientôt, sinon un plat fin, du moins un mets de luxe.

Au bord de la mer, sur les côtes, le peuple trouve facile-

(1) Athénée, *Deipnos.*, liv. III, chap. XIII.
(2) Athénée, *Loc. cit.*, liv. III, chap. XII.
(3) Athénée, *Loc. cit.*, liv. III, chap. XII.

ment une alimentation abondante dans les différents Mollusques qui vivent sur la plage ou à travers les rochers. Si l'Escargot lui plaît, il peut en faire dans la campagne une ample récolte. Mais à Rome, et dans les grandes villes, on fait venir, souvent de fort loin, ces produits si prisés. On traverse les mers, on va dans l'Ibérie ou en Afrique, pour chasser ou pêcher des Mollusques plus fins et plus estimés. Mais comme, à leur retour, on ne peut sans doute les consommer tous immédiatement, on crée des parcs ou des viviers, dans lesquels ils attendent les caprices du consommateur. Bientôt, on ne se contente plus du vulgaire Mollusque, tel qu'il se trouve errant sous les bois ou sous les buissons, ou fixé au fond des mers ; on le recueille précieusement, on le parque, on l'élève, on l'engraisse, pour le servir ensuite à point, préparé, parfumé, souvent même aussi complètement dénaturé, sur la table du gourmet, avide de choses rares ou nouvelles pour son palais blasé.

Les Huîtres et les Escargots semblent avoir été les Mollusques favoris des Romains, et jamais, croyons-nous, dans l'histoire culinaire des peuples, ils ne furent autant en renom qu'à Rome au commencement de notre ère, ou à la fin du siècle précédent. De même qu'aujourd'hui, dans nos écoles et dans les ouvrages sur l'agriculture, on enseigne l'élevage du bétail, ou les soins à apporter à la basse-cour, de même voyons-nous, chez les Latins, les agronomes s'occuper dans leurs écrits de l'élevage et de l'éducation des Mollusques. C'est qu'en effet, avant d'être envoyés à la table du consommateur, les Mollusques étaient élevés dans des parcs ou des viviers, nécessitant des soins et un entretien tout particulier. Varron, Columelle, Palladius, nous ont laissé de curieuses instructions à ce sujet. Varron nous apprend que l'Escargot vit de peu, et que l'on est presque dispensé de pourvoir à sa nourriture dans les parcs où on l'enserre ; du son et quelques feuilles de laurier

suffisent pour le conserver. On donnait le nom de *cochlearia* à ces parcs à Escargots. Voici, d'après Varron, dans quelles conditions ils doivent être établis : « Il le faut en plein air, et entouré d'eau de toute part ; sinon, vous risquez de courir après les petits, et même après les gros que vous aurez mis là pour y multiplier. L'eau vous tient lieu de *fugitivarius*, si le soleil n'y donne pas trop, et si la rosée y abonde ; c'est ce qu'on peut trouver de mieux à défaut de rosée naturelle, inconvénient propre aux lieux trop exposés ; ou si le même lieu couvert est dépourvu de ces rochers ou tertres dont l'eau baigne le pied, alors il faut produire artificiellement la rosée, et voici par quel procédé. Au moyen d'un tuyau qui se termine par un certain nombre de petits mamelons, on lance avec force de l'eau qui, retombant sur une pierre, rejaillit en gouttes de tout côté (1). »

Dans ces parcs, non-seulement on conservait les Escargots, mais d'après le récit qui précède, on voit encore qu'on procédait à un véritable élevage. C'est qu'en effet, plusieurs espèces de ces Hélices provenaient de fort loin ; on allait les chercher en Espagne, en Sardaigne, aux Baléares, dans les Alpes et jusqu'en Afrique. Il importait donc, une fois que l'on était parvenu à se procurer ces précieuses espèces, de tâcher de les conserver en les faisant convenablement reproduire. Reste à savoir si le bénéfice de l'acclimatation n'avait pas aussi pour effet d'en modifier les caractères.

Par un raffinement assez précieux, sous prétexte de donner à la chair un peu fade de ces Mollusques une saveur plus fine et plus relevée, on imagina de leur faire prendre une alimentation toute spéciale. « Fulvius Hirpinus, dit Pline, établit des parcs d'Escargots *(cochlearum vivaria)* dans le territoire de Tarquinies, peu de temps avant la guerre civile entre César

(1) Varron, *De Agricultura*, liv. III, chap. XIV.

et Pompée ; il en sépara même les espèces, mettant à part les blancs, qui proviennent de Réate ; ceux d'Illyrie, qui sont les plus gros ; ceux d'Afrique, qui sont les plus féconds, et les Solitans, qui sont les plus renommés. Il imagina aussi le moyen de les engraisser avec du vin cuit, de la farine, et autres substances ; de la sorte, les Escargots engraissés devinrent un objet de gastronomie ; et l'art de les élever obtint de tels succès, que la coquille d'un seul atteignait la capacité de 240 cyathes (1). ».

Déjà bien avant Flavius Hirpinus, les Romains faisaient usage de l'Escargot dans leur alimentation. On en servait dans les repas funéraires, sur les tables dressées autour de la tombe des personnes qui étaient particulièrement chères, et dont on voulait vénérer la mémoire. Autour de Pompéï, sur le sol des cimetières, on a trouvé des amas considérables de coquilles d'Escargots, dans le voisinage même des tombes.

Le pauvre comme le riche mangeait des escargots. Dans le voisinage des cuisines, on a rencontré des quantités de ces coquilles. « En 1859, nous écrit notre savant maître et ami M. J.-R. Bourguignat, je me trouvais à Baia, près de Naples, où je faisais exécuter quelques fouilles dans une ruine au-dessus des bains de Néron, lorsque je vins à découvrir un vieux couloir rempli de débris de cuisine. Ce couloir renfermait, mélangées avec des fragments de poteries, des arêtes de poisson et quelques ossements, peut-être plus de 10,000 Hélices. J'ai bien examiné ces Hélices, toutes étaient des *Gussoneana* (2), et toutes étaient de même taille que celles qui vivent de nos jours aux environs de Naples. »

L'Escargot était cuit avant d'être servi ; mais nous ignorons

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. CXXXII, 1.

(2) *Helix Gussoneana*, Shuttleworth, 1846. *Mss.*, *In L. Pfeiffer, Symb. hel. viv.*, III, p. 71. — Cette espèce sert encore aujourd'hui de nourriture à tous les Lazzaroni de Naples.

s'il subissait une préparation aussi complexe que celle qu'on lui impose actuellement dans les officines de nos restaurants, dans le but de faire manger au consommateur beaucoup de toute espèce de choses et un tout petit peu de Mollusque ; comme aujourd'hui on les dressait sur un gril. Pétrone nous apprend que Trimalchion se faisait servir des Escargots sur un gril d'argent : « *Trimalchion in craticula enim argentea cochleas attulit* (1). » La consommation culinaire des Escargots se répandit également dans la Gaule ancienne, car il n'est point rare de trouver sous les décombres de quelques antiques villas des amas parfois considérables de coquilles d'*Helix pomatia* ou d'*H. aspersa* (2), mais il est à croire que ce goût tout particulier pour la chair de nos Mollusques terrestres ne fut pas toujours aussi apprécié qu'à l'époque romaine. Si encore aujourd'hui il se trouve dans nos villes, plus peut-être que dans nos campagnes, des amateurs convaincus, il faut du moins avouer que ceux-ci sont moins difficiles dans leur gastronomie que leurs devanciers, puisqu'un jeûne plus ou moins prolongé suffit, d'après eux, pour rendre le Mollusque vraiment digne de figurer sur leur table.

C'est plus particulièrement dans le midi de la France que l'on trouve encore aujourd'hui des amateurs de la chair pourtant un peu coriace de nos Escargots. Ce goût pour les Hélices serait fort ancien dans nos provinces liguriennes. Voici comment M. Paul Arène (3) raconte, d'après Caius Sallustius Crispus, dans son *De bello Jugurthino,* les services rendus à l'armée romaine par un simple amateur d'Escargots, d'origine ligurienne. Les Romains en Afrique combattaient sous le grand Marius : « Non loin du fleuve Malucha (vers l'endroit où est maintenant la frontière du Maroc et d'Algérie,

(1) Pétrone, *Sat.*, LXX, 7.
(2) J. Reynes, 1874. *L'Escargot, sa réhabilitation*, p. 27.
(3) Le *Sémaphore de Marseille*, nº 16,516, du 16 décembre 1881.

s'élevait, en plaine, un grand roc portant un petit fort à son sommet. Marius en fit le siège, car les trésors du roi se trouvaient enfermés là. Mais le roc était à pic ; le fort avait une forte garnison, du blé en quantité et une source d'eau vive ; de sorte qu'après bien du temps et bien des peines perdues, Marius désespérait quand le hasard vint à son aide : le hasard voulut qu'un Ligurien, simple soldat des cohortes auxiliaires, sorti du camp pour aller chercher de l'eau, aperçût des escargots qui se promenaient dans les rochers, sur le talus de la forteresse... Il en ramassa un, puis deux, puis quatre, et tout entier à sa cueillette, arriva peu à peu jusqu'au sommet de l'escarpement...» Il faut lire la suite dans Salluste ; comment le bon militaire amateur d'Escargots, ayant ainsi constaté le point faible de l'enceinte, alla trouver Marius ; comment Marius lui confia la direction d'une petite troupe, munie de cornets et de trompettes, et comment l'ennemi se laissa vaincre, croyant être pris à revers... Ces pauvres amateurs d'Escargots ont donc quelquefois du bon...

Mais de tous temps, c'est encore aux Huîtres, parmi tous les Mollusques, que les Romains ont donné la préférence. Ne se contentant pas des espèces fournies par les plages voisines, ils allaient parfois les chercher au loin, s'ingéniant pour les transporter encore fraîches. Et comme ils avaient su remarquer que l'Huître gagne en saveur à passer quelque temps hors de son milieu normal, dans des eaux moins âcres et plus douces, ils imaginèrent, comme ils l'avaient fait pour les Escargots, de les parquer soit dans des lacs, soit dans des viviers artificiels.

D'après de récentes découvertes archéologiques, on sait aujourd'hui que l'ostréiculture remonte en effet au siècle d'Auguste. Deux vases funéraires en verre à large panse et à goulot étroit ont été trouvés, l'un dans la Pouille de l'ancien royaume de Naples, l'autre dans les environs de Rome. Sur

la paroi extérieure on voit encore des dessins en perspective figurant des viviers attenant à des édifices, et communiquant avec la mer par des arcades. Sur le vase de la Pouille on lit : *Stagnum palatinum,* nom que portait quelquefois la villa que possédait Néron sur les bords du lac Lucrin, et plus bas : *ostrearia*. Sur l'autre vase est écrit : *Stagnum Neronis*, *ostrearia*, *stagnum*, *sylva*, *Baia*, ce qui indique manifestement que la perspective figurée a été tirée des édifices et des lieux de la plage de Baia et de Pouzzoles (1).

« Les parcs d'Huîtres, nous rapporte Pline, ont été établis pour la première fois par Sergius Orata, à Baïes, du temps de l'orateur L. Crassus (2), avant la guerre des Marses ; et il les établit non pour un but gastronomique, mais pour gagner de l'argent (3). » La spéculation, paraît-il, réussit admirablement, car, comme pour toutes les bonnes choses, elle eut un grand nombre d'imitateurs.

C'étaient alors les Huîtres du lac Lucrin qui étaient en grande réputation. Plus tard on préféra tirer de Brindes et de Tarente celles que l'on destinait à être engraissées.

Ostrea Circeiis, *Miseno oriuntur echini*
Pectinibus patulis jactat se molle Tarentum (4).

Aux Huîtres de Brindes et de Tarente succédèrent les Huîtres d'autres plages. De même qu'aujourd'hui Marennes ou Ostende ont leurs défenseurs, de même alors les lacs Fusaro ou Lucrin (5), Cumes ou Cyzique sont tour à tour préférés par les amateurs. Le lac Fusaro, l'Achéron des anciens, au-

(1) Coste, 1861. *Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie,* 2e édition, p. 90.

(2) Lucius, Licinius, Crassus, né l'an 140 avant J.-C., mort en 91.

(3) Pline, *Hist. nat.*, lib. IX, cap. LXXIX, 1.

(4) Horace, liv. II, Sat. IV.

(5) Fusaro *(Acherusia palus)*, à 19 kilomètres au sud-ouest de Naples ; Lucrin, dans la Campanie, près de Baïes, séparé de la mer par une simple digue.

jourd'hui desséché et livré à l'agriculture, servit pendant longtemps à l'élevage des Huîtres. Le lac Lucrin, l'Arverne de l'antiquité, subit un sort plus singulier : comblé en 1538 par un tremblement de terre, il fut remplacé par le Monte-Nuovo. Pline, qui place en premier rang les Huîtres de Circéi (1), essaya lui-même d'en engraisser dans le lac Lucrin. Voici comment il apprécie les Huîtres de Cyzique (2) : « Nous parlerons par une bouche étrangère, par celle d'un homme qui a été le plus habile de notre temps en cette matière ; voici les propres paroles de Mucianus : les Huîtres de Cyzique sont plus grandes que celles du Lucrin, plus douces que celles de Bretagne, plus sapides que celles du Médoc, plus piquantes que celles de Leptis (3), plus pleines que celles de Lucus (4), plus sèches que celles de Coryphas (5), plus tendres que celles d'Istrie, plus blanches que celles de Circéi. Mais, n'en déplaise à Mucianus, il n'en est pas de plus agréables, ni de plus délicates que ces dernières (6). » On peut voir, par cette curieuse nomenclature, à quelles sources parfois bien lointaines les Romains allaient puiser ce précieux Mollusque qu'ils savaient si bien apprécier.

Nous trouvons dans les lettres d'Ausone (7) une énumération analogue, donnant toutes les espèces d'Huîtres comestibles connues et consommées à cette époque : « Et d'abord, les

(1) Circéi, ville de l'ancien Latium, chez les Volsques, sur le cap de Circé.

(2) Cyzique, ancienne ville située dans une île de la Propontide (Asie-Mineure), maintenant réunie au continent.

(3) Leptis magna ou major, colonie des Phéniciens, dans la Tripolitaine, au nord de l'Afrique.

(4) Lucus Asturum, ancienne ville de Tarraconnaise, en Espagne, aujourd'hui Oviedo, à 16 kil. de la mer.

(5) Coryphas, ancienne ville de l'Asie-Mineure.

(6) Pline, *Hist. nat.*, lib. XXXII, cap. xx, 4.

(7) Ausonius, Decimus Magnus, poète Latin, né à Bordeaux, vécut de 309 à 394 de notre ère.

plus estimées entre toutes, d'après moi, sont celles que nourrissait l'Océan des Médules, appelées Huîtres de Bordeaux, que leur réputation a porté jusque sur la table des Césars, et qui ne valent pas moins que les vins de ce pays. Ces Huîtres méritent assurément la première place et l'emportent de beaucoup sur toutes les autres; leur chair est des plus succulentes, elle est d'un blanc de neige, très-tendre; à la douceur de leur suc se mêle la saveur de l'eau salée. Après celle-ci viennent les Huîtres du littoral de Marseille à Port-Vendres ; puis celles de la mer d'Abydos dans l'Hellespont, et celles du golfe de Baies ; viennent ensuite celles qui, recouvertes du sel de la Saintonge sont connues chez les Illyriens, où elles sont protégées par des amas d'algues déposés en cet endroit; elles ont des coquilles rudes, mais leur chair est très-douce. Il en est qui vantent les Huîtres de la mer Armoricaine, et celles des rivages du Poitou, et celles encore que renferme le beau golfe Calédonien. A la suite viennent les Huîtres des rivages de Byzance, dont la renommée est toute récente, puis celles que l'on rencontre dans les eaux agitées de la Propontide, d'où elles ont tiré leur nom (1). » Et l'auteur a soin d'ajouter : « Si je t'en parle si savamment, ce n'est point comme poète, ni comme historien, ni comme un gourmand qui a parcouru l'univers, mais simplement d'après la tradition. »

On voit, par ces deux citations, quelle renommée avaient les Huîtres à cette époque. Chanté par les poètes, admis à la table des grands et des empereurs, ce précieux Mollusque venait à grands frais de lointains rivages jusqu'à Rome. De tels envois ne se faisaient pas seulement pour des souverains ; de simples particuliers se payaient également pareil luxe. Nous en avons la preuve dans une lettre que ce même au-

(1) Ausoni, *Epistolæ ; Ausonius Paulo*, IX.

eur adresse à son ami Théon, qui lui avait envoyé du golfe de Baies et des étangs salés voisins de la mer du Médoc, trente Huîtres fort grandes à la vérité, mais, hélas! trop peu nombreuses (1).

On s'est souvent demandé quelles difficultés ne fallait-il pas vaincre pour amener encore fraîches jusqu'à Rome des Huîtres du Médoc ou de Bretagne! Certes, les moyens de transport à cette époque ne brillaient point par la rapidité; aujourd'hui même on sait toutes les précautions que nécessitent de pareils envois pour parvenir des pêcheries jusque sur les marchés des grandes villes; mais ce même trajet, qui peut s'effectuer maintenant en quelques heures, devait alors demander des jours et des semaines. Il est probable que le transport de l'Huître se faisait avec l'eau de mer, entretenue fraîche par de la neige ou de la glace. Apicius connaissait paraît-il, le moyen de conserver longtemps fraîches les Huîtres, puisque, pendant la guerre des Parthes, il les envoya de Rome à Trajan, alors en Perse, et qu'elles lui parvinrent, dit-on, aussi fraîches que si elles venaient d'être retirées des eaux qui les baignaient.

Voici, au dire de Pline, les qualités que devaient avoir les bonnes Huîtres : « Dans tous pays on estime davantage celles qui sont grasses sans être gluantes, et remarquables par leur épaisseur plutôt que par leur largeur. Elles doivent avoir été pêchées, non dans un lieu fangeux ou sablonneux, mais sur un fond ferme; le ligament qui les attache à la coquille doit être court et non charnu; l'Huître ne doit pas être frangée sur le bord, et doit tenir tout entière dans le creux de la coquille. Les gourmets ajoutent un caractère: c'est que l'Huître soit bordée d'un filet couleur pourpre; à ce signe ils les reconnaissent

(1) *Ausonius Theoni, quum ei trigenta Ostrea, grandia quidem, sed tam pauca misisset*, Epist., VII.

comme de bonne qualité, et les nomment callibléphars (*callibléphara,* belle-paupière) (1). »

Il y avait différentes façons de manger les Huîtres : l'Huître crue, baignée dans sa liqueur salée, était le mode le plus simple et le plus ordinairement employé. Sénèque recommande que l'Huître soit ouverte sur la table même où elle doit être consommée. Dans ces conditions, on en absorbait parfois des quantités considérables à chaque repas. Vitellius, disent les historiens, pour s'ouvrir l'appétit en mangeait quatre fois par jour. C'était un mets recherché, il n'y avait pas de festin luxueux sans Huîtres; l'Huître figurait dans les fins soupers, dans les orgies : « elle se prête à tout, cette femme, s'écrie Juvénal, qui, assise à un banquet nocturne, engloutit des Huîtres monstrueuses, mêle les parfums au falerne, vide la coupe écumante, etc.

Grandia quæ mediis jam noctibus ostrea mordet,
Quum perfusa mero spumant unguento falerno,
Quum bibitur concha (2) :

L'Huître cuite, à peu près inconnue aujourd'hui dans le Nord de la France, appréciée pourtant dans le Midi, était également fort goûtée des Romains. Pline nous apprend qu'on la faisait cuire avec du vin miellé. Enfin un autre raffinement avait imaginé de frapper les Huîtres avec de la neige : *addiditque luxuria frigus obrutis nive* (3).

Il est à présumer que les autres Mollusques étaient moins appréciés des Romains que les Hélices ou les Huîtres, car les auteurs s'en sont fort peu occupés. Les Moules, les Praires, les Clovisses ou les Couteaux étaient sans doute tout aussi en faveur alors qu'aujourd'hui, sur la côte méditerranéenne; mais

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib. XXXII, cap. XXI, 2 et 3.
(2) Juvénal, Satire VI, *Mulieres.*
(3) Pline, *Loc. cit.*, lib. XXXII, cap. XXI, 5.

relégués à la table du pauvre, privés de toutes vertus particulières, ces humbles Mollusques n'étaient point jugés dignes, sans doute, d'attirer l'attention des historiens ou des poètes.

Malacologie médicale.

Nous n'entreprendrons point de faire ici un traité complet de pharmacopée malacologique, ni d'exposer en détail les avantages et les inconvénients des Mollusques au point de vue médical. Pareil sujet serait d'un intérêt fort secondaire ; mais il importe cependant de résumer les connaissances des anciens à cet égard. Comme la plupart des animaux, les Mollusques, au dire des médecins de l'antiquité, étaient doués de toutes sortes de propriétés particulières, au point de vue sanitaire ou curatif. Sans être tout à fait une sorte de panacée universelle, on peut affirmer qu'ils jouissaient de la vertu de guérir bien des maux, ou tout au moins de soulager bien des infirmités.

Dans l'antiquité, la plupart des médecins se sont préoccupés du rôle que les Mollusques pouvaient jouer dans l'économie générale du corps humain ; mais, en outre, ils leur ont attribué certaines puissances curatives individuelles, basées plus souvent sur la convention que sur une réelle expérience. Cependant, on remarquera que ce qu'ils en ont dit d'une manière générale, au point de vue des règles hygiéniques, était souvent assez juste et en concordance avec les principes admis aujourd'hui.

Depuis Hippocrate (1) jusqu'à Oribase (2), le plus grand nombre des médecins grecs ou latins reconnaissent qu'il existe dans les Mollusques testacés deux principes différents agissant chacun à leur manière. En thèse générale, disent-ils, la chair des Mollusques est lourde et difficile à digérer ; celle des Gastéropodes plus encore que celle des Lamellibranches ; tandis qu'au contraire, la partie liquide, ou les sucs qui accompagnent cette chair, est naturellement laxative ; le bouillon, lui-même, fait avec ces animaux rentre également dans ce cas ; de là, la nécessité de modifier l'alimentation par trop exclusive faite avec des Mollusques soit par la cuisson, soit par l'adjonction de certains condiments destinés à les rendre plus digestifs et moins laxatifs.

Nous avons vu que d'après Pline, l'Huître elle-même, le plus léger et le plus facilement digestible de tous les Mollusques, se mangeait souvent cuite avec du vin miellé. Diphile, dans Athénée (3), recommande de manger les Pectens avec du cumin et du poivre pour en faciliter la digestion. Oribase (4) indique pour les Escargots un assaisonnement fait avec de l'huile, du garou et du vin.

Tous les Mollusques ne jouissent pas de ces propriétés au même degré : « Les coquillages, dit Hippocrate, tels que les Pinnes marines, les Pourpres, les Patelles, les Buccins, ont la chair désséchante, tandis que leur bouillon est laxatif ; celui de Moules, des Pectens et des Tellines, est encore plus actif (5). » Le même auteur connaissait le bouillon d'Escargot ; il en a constaté les propriété relâchantes ou émolliantes, et dé-

(1) Hippocrate, né dans l'île de Cos, 468 ans avant J.-C.
(2) Oribase, de Pergame, médecin et ami de l'empereur Julien.
(3) Athénée, *Deipnosoph.*, lib. III, cap. XII.
(4) Oribase, édit. Daremberg, t. I, p. 241, *Aliments relâchant le ventre.*
(5) Hippocrate, édit. Littré, t. II, p. 551.

clare que, parmi les Mollusques, ce sont les animaux qui sont les plus humides qui donnent un bouillon plus laxatif (1).

Mais, alors comme aujourd'hui, le plus parfait accord n'a pas toujours existé dans les appréciations des auteurs. Voici Athénée, par exemple, qui va nous opposer des préceptes contraires (2): « La chair des Buccins convient à l'estomac, te nourrit mieux que celle des Moules, des Chames et des Pectens; c'est un aliment qui, vu la difficulté qu'il a à s'altérer, soutient bien ceux qui ont l'estomac incapable de digérer beaucoup d'aliments, et chez qui ces aliments gagnent avec peine les gros intestins. » Galien (3) est un des auteurs qui semble le moins partisan de l'utilité des Mollusques dans l'alimentation : « Le suc de la chair des Mollusques, dit-il, est épais (4); ils nourrissent peu et engendrent le sang noir; ils ne conviennent point, aux vieillards. » Il reconnaît pourtant que les Mollusques, dont les Grecs font un usage journalier dans leur alimentation, sont nutritifs lorsqu'ils sont convenablement préparés (5). En général, l'usage des Escargots, comme de tous les animaux terrestres que l'on sale, engendre un sang mélancolique (6). Tel n'était pas pourtant l'avis du bon Horace ! Pline, comme Athénée, apprécie fort les Mollusques en général, et plus particulièrement les Huîtres qu'il donne comme souveraines pour rétablir les estomacs et remédier au dégoût (7).

Aucun auteur parmi les médecins de l'antiquité, n'a traité avec plus de soins et plus de détails la question de l'alimentation malacologique, qu'Oribase de Pergame, médecin et ami

(1) Hippocrate, t. VI, p. 633.
(2) Athénée, *Loc. cit.*, lib. III, cap. VIII.
(3) Galien, Claude, né à Pergame, en Mysie, en 131, mort en 200 ou 210, édit. Kühn.
(4) Galien, t. VI, p. 339.
(5) Galien, t. VI, p. 609.
(6) Galien, t. VIII, p. 183.
(7) Pline, *Hist. nat.*, lib. XXXII, cap. XXI, 5.

de l'empereur Julien, vers 360 après J.-C. Malheureusement, ce qu'il en dit est trop long pour que nous essayons de le résumer ici; en outre, il appartient à une époque qui sort déjà du cadre que nous nous sommes tracé; nous nous bornerons donc à renvoyer le lecteur désireux de s'édifier davantage sur un pareil sujet au chapitre des aliments, longuement traité par cet auteur.

Le test des Mollusques et leur opercule jouissaient de propriétés particulières fort appréciées des anciens. En général, ce test était brûlé et converti en chaux pure; on avait ainsi un caustique énergique dont on faisait des applications sur les ulcères et les plaies, pour en amener une prompte dessication. « On fait disparaître, dit Pline, les affections de la face avec la cendre, dans du miel, des Limaçons gros et petits, qu'on rencontre communément. La cendre de tous les Limaçons condense et échauffe par une vertu détersive qui lui est propre; c'est pour cela qu'on l'incorpore dans ces caustiques et qu'on l'emploie en topique pour les affections psoriques et le Lentigo (1). La cendre des écailles d'Huîtres, incorporée dans du miel, est bonne pour la luette et les amygdales. On s'en sert dans de l'eau pour les parotides, les tumeurs, les duretés des mamelles, les ulcères de la tête. Les femmes s'en servent pour effacer leurs rides. On en saupoudre les parties brûlées; c'est un bon dentifrice. Dans du vinaigre, elle guérit les démangeaisons et les éruptions pituiteuses. Pilée crue, la coquille guérit les scrofules et les engelures des pieds (2). La cendre du test des Murex et des Pourpres s'applique utilement avec du miel sur les ulcères de la tête; la poudre des coquillages à Pourpres, même non calcinés, fournit avec l'eau un bon topique (3).

(1) Pline, *Hist. nat.*, lib XXX, x, 2.
(2) Pline, *Loc. cit.*, lib. XXXII, xxi, 5.
(3) Pline, *Loc. cit.*, lib. XXXII, xxiii, 1.

Les opercules étaient également utilisés en pharmacopée : les opercules de Pourpre, d'après Galien, mélangés à du vinaigre, guérissent les gonflements de la rate ; ils sont utiles aux femmes hystériques et à celles dont la menstruation est difficile ; dans les couches ils facilitent l'expulsion du placenta. Dioscoride préconise l'emploi du même opercule, bouilli avec de l'huile, pour arrêter la chute des cheveux ; en potion avec du vinaigre, il réprime les gonflements de la rate. Employé en fumigations, il excite les tissus relâchés de l'utérus.

Quelques Mollusques convenablement employés jouissent de vertus particulières. Les Moules, d'après Dioscoride, sont utiles pour les affections des yeux ; mélangées avec du miel, elles absorbent les humeurs des paupières, font disparaître les taies et autres troubles de la vue. D'accord avec Galien, il recommande l'emploi de la chair des Moules en application contre les morsures des chiens.

La Sèche, au temps d'Hippocrate, entrait dans les médicaments utérins (1). Quand une femme vient d'accoucher, et qu'elle est délivrée du placenta, pour lui faire évacuer les lochies, il convient de lui donner « de l'ail bouilli ou grillé dans du vin et de l'huile avec de petits Poulpes et de petites Sèches grillées sur des charbons (2). » Si, chez une femme grosse, les règles viennent à se montrer, Hippocrate recommande de prendre « du crottin d'âne sec, de la terre rouge, de l'os de Sèche bien trituré, et d'appliquer le tout dans un chiffon sous forme de pessaire (3). »

Le Poulpe possède des propriétés encore plus particulières. Hippocrate donne la recette suivante pour faire concevoir une femme : « faire cuire des Poulpes au-dessus de la flamme, les donner à manger à demi cuits, aussi chauds que possible,

(1) Hippocrate, t. VIII, p. 102.
(2) Hippocrate, *Loc. cit.*, p. 85.
(3) Hippocrate, *Loc. cit.*, p. 459.

broyer du nitre d'Espagne, de la coriandre et du cumin, et faire des trochisques qui seront appliqués aux parties génitales (1). Chez les hommes, Galien recommande le remède suivant contre l'impuissance : « ayant pris un Buccin, éteignez-le dans la chair d'un veau châtré, et mettez-le dans la boisson (2). »

Les Escargots, d'après Pline, sont souvent employés dans les maladies des femmes : « Les escargots (*cochleæ*), pris en aliment, accélèrent l'accouchement ; appliqués avec du safran, ils favorisent la conception ; avec de l'amidon et de la gomme adragante, en topique, ils arrêtent les pertes. En aliment, ils sont bons pour les règles. Ils remédient aux déplacements de la matrice, avec un denier de moële de cerf et autant de cypérus (souchet) pour chaque escargot. Ils dissipent les gonflements de la matrice, tirés de leurs coquilles et écrasés avec de l'huile rosat. Pour tout cela, on choisit de préférence des Escargots d'Astypalée. Ceux d'Afrique s'emploient d'une autre façon : on en écrase deux avec une pincée de fenu grec, on ajoute quatre cuillerées de miel, et on applique cette préparation sur le ventre, d'abord frotté avec de l'huile d'Iris (3). »

Il nous serait facile de multiplier nos citations dans cet ordre d'idées, en parcourant les écrits de quelques autres médecins ou vétérinaires plus ou moins fameux de l'antiquité. Mais nous croyons en avoir dit bien assez pour montrer le rôle médical que les Mollusques ont pu jouer jadis. Ajoutons que, petit à petit, ces recettes ont disparu devant le doute des médecins au sujet de leur parfaite efficacité ; et que si, aujourd'hui, les Mollusques entrent encore dans quelques préparations pharmaceutiques, les propriétés qu'on leur accorde sont bien loin d'avoir un champ aussi vaste qu'autrefois.

(1) Hippocrate, *Loc. cit.*, t. V, p. 139.
(2) Galien, *Loc. cit.*, t. XIV, p. 487.
(3) Pline, *Hist. nat.*, lib. XXX, cap. XLIII, 3.

V

MALACOLOGIE SYMBOLIQUE

Il nous reste, pour terminer cette étude sur la Malacologie dans l'antiquité, à dire quelques mots du symbolisme auquel les Mollusques, dans leurs différentes acceptions, ont pu donner naissance. Un être aussi singulièrement organisé, tantôt rampant tout nu sur le sol, tantôt réfugié dans sa coquille à l'abri des attaques de ses ennemis, tantôt encore plongé au sein des mers, sous les formes les plus variées et parfois les plus singulières, un tel être, disons-nous, devait nécessairement prêter soit aux allusions, soit aux représentations figuratives, chez des peuples qui puisaient sans cesse dans la nature leurs images les plus belles et les plus vraies. Aussi allons-nous voir quelle singulière succession de rôles les Mollusques ont été appelés à jouer chez les Grecs comme chez les Latins.

Le modeste Escargot traînant avec lui sa demeure peut bien servir d'image dans de telles conditions : *omnia mea mecum porto*, disaient les Latins en parlant de lui, et déjà bien avant cette époque, Hésiode (1) appelait l'Escargot φερέοικος, *porte-maison*. Anaxias, cité par Athénée (2), dit également : Tu es plus méfiant que les limaçons, qui portent avec eux leur maison, de crainte qu'on ne la leur vole. Cicéron prend ce Mollusque comme

(1) Hésiode, *Opera*, vers. 569.
(2) Athénée, *Deipnos.*, liv. II, chap. 22.

exemple pédagogique et le définit d'une manière assez curieuse : Un médecin ordonne à son malade de prendre des Escargots ; mais au lieu de faire usage de ce simple vocable, il se sert d'une longue périphrase renfermant dans sa définition tous les caractères de l'animal : *Terri genam*, *domi portam*, *herbi gradam*, *sanguine cassam*, *potiusquam hominum more, cochleam.* « C'est comme si un médecin ordonnait à un malade de prendre l'animal enfant de la terre, portant sa maison sur son dos, errant sur le gazon, et privé de sang, au lieu de dire comme tout le monde : un *Escargot.* (1) »

Par la lenteur de sa démarche, l'Escargot devient, chez d'autres auteurs, l'image de la paresse ou du peu d'empressement ; c'est ainsi que Plaute (2) fait dire à un de ses personnages :

Nunc vos quia mihi advocatos dixi, et testeis ducere,
Podagrosi estis, ne vicistis cochleam tarditudinem.

« Mais parce que je vous prie de m'assister et de me servir de témoin, vous êtes goutteux et plus lent qu'un Limaçon (3). » Parfois la petitesse de la coquille montre combien peu elle est susceptible de renfermer. Martial dit ainsi :

Vix implet cochleam peracta messis.

« La moisson battue ne remplissait pas une coquille ! (4) »

La Limace et les Limaciens ont été l'origine d'une expression peu connue, mais très-certainement des plus exactes et bien singulièrement figurative. Dans plusieurs de ses textes, Plaute fait usage du verbe *limare*, *limo* ; voici qu'elle est évidemment l'origine de cette expression : Le *Limax*, quelle que soit sa naissance, était bien connu du temps de Plaute ; cet auteur avait pu observer qu'avant de s'accoupler ces animaux se flairent, se

(1) Cicéron, *De Divinatione*, II, 64.
(2) Plaute, poète comique Latin, mort en 184 avant J.-C.
(3) Plaute, *Pœnulus*, act. III, sc. 1, 29.
(4) Martial, *Epigrammes*, lib. XI, 18, *Adversus lapsus.*

palpent, et finissent par se prodiguer d'incessantes caresses ; dans ces préludes amoureux, la tête contre la tête, ils se lèchent mutuellement le mufle, le cou, l'orifice génital (1) ; de là l'expression *Limare caput cum aliquo*, agir vis-à-vis de quelqu'un à la façon des Limaces. Dans son *Mercator*, dans une scène entre Lysimaque et Pasicompsa, Plaute fait dire à ce dernier personnage : *Certo, et internos conjuravimus, ego cum illo, et ille mecum, ego cum viro, et ille cum muliere; nisi cum illo aut ille mecum neuter stupri causa caput limaret* (2).

« Assurément ; et nous nous sommes juré mutuellement, moi à lui, lui à moi, moi à mon amant, lui à sa maîtresse, que nos caresses ne seraient que pour lui, et les siennes que pour moi. » Dans le Pœnulus, Agorastocles dit également :

Ut vide, sis, cum illa nunquam limavi caput (3).

« Songe bien que je n'ai jamais attaché mes lèvres sur ses lèvres. » Nonius dit aussi : *Veritas sum ut te auroris causa cum illa limasis caput* (4).

Partant de ce sens attribué au verbe, Plaute a fait un substantif qui présente une idée nouvelle, bien différente de celle qui lui était jusqu'alors attribuée. Il dit dans le *Cristellaria* :

Non quasi ut hæc sunt heic limaces livida
Diabolares, schœniculæ, miracula
Cum extrictis talis, cum crustatis crusculis (5).

« Non comme sont ici ces livides Limaces,
« Filles à diobole, et femmes à grimaces,

(1) Moquin-Tandon, 1855, *Histoire naturelle des Mollusques de France*, t. I, p. 223 et seq.

(2) Plaute, *Mercator*, act. III, sc. 1, vers. 40.

(3) Plaute, *Pœnulus*, act. I, sc. II, vers. 79.

(4) Forcellini, in *Totius latinitatis lexicon*, donne également les indications suivantes : Adde fragm. ap. *Non.*, 4, 274, et *Cœcil. Tarpil.*, et *Liv.* in *Tereo;* id, ubi et limassis pro limaveris legitur.

(5) Varron, *De Lingua latina*, liv. VII, 64, commente ainsi ces lignes : *Diobolares*, a binis obolis ; *Schœniculæ*, ab schœno, nugatorio unguento.

« Usant de vils parfums, dont les maigres talons
« Et la cuisse écaillée... »

Voilà donc, chez les Latins, les Limaciens devenus un terme de comparaison des plus vils et des plus abjects ; vraiment pouvait-on s'attendre à un si triste honneur ? de son côté, Suidas, par un étrange jeu de mots, faisant de ce même animal une comparaison qu'il nous semble bien difficile de traduire, dit ceci : κοχλίας ἀυτομάτως βαδίζων προηγεῖτο τῆς πομπῆς αὐτῷ σίαλόν ἀναπτύων (1). Nonius dit aussi dans cet ordre d'idées : *limaces viri*. On remarquera, à ce propos, que si dans leurs écrits les Grecs sont en général plus recherchés, plus discrets, plus élégants, il faut en arriver aux basses époques pour trouver l'usage de pareilles expressions. Les Latins moins raffinés, moins pudiques, ne craignaient point, dans leur littérature, ces allusions scabreuses, symptômes certains d'une prompte et rapide décadence littéraire. Quoi qu'il en soit, les grammairiens ont paru fort embarrassés pour donner à ces termes de Plaute une explication convenable ou même satisfaisante. Forcellini, in *Totius latinitatis lexicon*, explique ainsi... *utrumque autem vel a limacibus, qui lactucas et vicias erodunt, vel a limando duci potest*. Il nous paraît infiniment plus simple et plus logique de nous en rapporter, comme nous le disions plus haut, aux mœurs des Limacidés dont l'idée première des caresses amoureuses et normales est devenue le symbole des caresses honteuses et vénales.

Dans ce même ordre d'idées, on a fait jouer à l'Escargot lui-même un bien singulier rôle. Sur « une pierre gravée dont l'empreinte a été envoyé à l'Académie des inscriptions et médailles au mois de fevrier 1708 » par le président de Lamoignon, deux sujets ithyphalliques sont finement gravés aux

(1) Suidas, s. v. σίαλόν ; ce passage est extrait de Polybe, et on le trouve, en effet, livre XII, ch. XIII, § 2, cité comme spécimen des injures de Démochares à Démétrius de Phalère.

deux côtés de cette pierre (1) : d'une part, auprès d'un olivier sans doute, une femme est assise sur un tertre, au pied d'un édiculum élevé au dieu Priape ; son bras gauche, accoudé sur la corniche du petit autel, soutient sa tête, tandis que ses regards semblent se diriger sur une branche qu'elle tient droite dans l'autre main. Sur l'autre face, nous voyons tout au centre un Escargot, un simple Limaçon en allure de marche, la tête à droite avec ses tentacules érigés, la coquille au milieu du tableau, la spire faisant face au spectateur ; tout autour et braqués sur lui, sept phallus alternant avec les lettres I, N, V, I, C, T, A ; on lit en haut le mot MESSAL, et en bas CLAVDI. Cette curieuse pierre est donc gravée en l'honneur de la célèbre Messaline, femme de l'empereur Claude ; c'est son image sans doute que nous voyons ainsi pensive et rêveuse, devant l'édiculum ; c'est sa devise qui se retrouve sur l'autre face ; mais quel sens attacher au symbolisme d'un Escargot aussi singulièrement enguirlandé ?

Baudelot de Dairval croit y voir la représentation des plus illustres et des plus qualifiés galants de Messaline ; Mnester le pantomime serait, nous ne voyons pas trop pourquoi, représenté par l'Escargot ainsi placé au centre. « Le nombre des figures convient assez, du moins, avec celui des plus distingués personnages qu'on sacrifia depuis à la vengeance du Prince (Claude) pour ce sujet, ou plutôt à l'avidité de l'affranchi qui l'exécuta. C'est ce qu'on peut conjecturer d'un endroit de Sénèque, témoin oculaire de cette expédition tragique. Dans son ΑΠΟΚΟΛΟΚΥΝΤΟΣΙΣ, dans sa Satyre sur la mort de l'empereur Claude, lorsqu'il vient à la descente de ce Prince aux enfers : « Plusieurs, dit-il, vinrent au-devant de lui... comme Caius Silius désigné consul, Junius qui

(1) Explication d'une pierre gravée dont l'empreinte a été envoyée à l'Académie des inscriptions et médailles, au mois de février 1708, 1 br in-8, 14 p., sans date et sans nom d'auteur. (Par Baudelot de Derval.)

avait été Préteur, Sextus Traulus, M. Helvius Trogus, Cotta, Vectius Valens, Fabius Chevalier Romain, que Narcisse avait fait conduire au supplice. *Hic erat C. Silius Cos. desig. Junius Prætorius, Sex. Traulus, M. Helvius Trogus, Cotta, Vectius Valens, Fabius Eques Rom., quos Narcissus duci jusserat :* je crois qu'il manque là « *ad supplicium* », omission du copiste. En voilà sept déjà, et le huitième : *Medius erat in hac cantantium turba Mnester Pantomimus*, Mnester le Pantomime était au milieu de cette troupe. Ce nombre, comme on le voit, revient à celui des figures symboliques de la pierre. Il paraît ainsi qu'on y a voulu représenter, ou le sujet des triomphes favoris de Messaline, ou les causes publiques de sa mort (1). »

Pareille explication nous semble un peu trop hasardée ; le nombre des phallus n'a rien à faire ici ; il y en a autant qu'il en faut pour alterner avec les lettres du mot INVICTA, et nous ne voyons pas pourquoi le comédien Mnester serait représenté par un Escargot ! Connaissant l'excessif dévergondage de cette trop fameuse impératrice dont on a pu dire :

Et lassata viris, necdum satiata recessit,

ne serait-il pas plus simple d'admettre qu'elle dressait un autel à l'animal qui si souvent s'accouple et dont la durée des amours est aussi prolongée ? Peut-être même, connaissant par la tradition l'hermaphrodisme des Hélices, mais l'interprétant d'une façon absolument erronée, considérait-elle l'Escargot comme un être supérieur, devant le quel tous les phallus s'inclinent, puisqu'il est doué de l'immense privilège de pouvoir se suffire à lui-même, alors que Messaline, pour assouvir ses passions illicites, en est réduite à quêter les caresses d'un amant passager.

(1) *Loc. cit.*, p. 9.

Dans un autre ouvrage (1), ce même Baudelot de Dairval a représenté une autre pierre ithyphallique, également gravée sur deux faces et qui a une grande analogie avec la pierre précédente. Sur un des côtés, on voit au centre un superbe Escargot placé sur un édiculum ; tout autour on lit :

FELIX MES VENUSTO SIL VXO XXIV

Heureuse Messaline, Vénus tutrice, femme de Silius ; le chiffre XXIV est placé juste au-dessous de l'édiculum, et rappelle sans doute la victoire que remporta Messaline sur une courtisane romaine, et dont parle Pline (2), victoire qui lui valut le nom d'*invicta*. Sur l'autre face, un individu, tenant à la main un long bâton de voyageur, porte sous l'autre bras un énorme phallus ; tout autour, on lit :

DIV PRIAP CONSER C SILIV

Le dieu Priape conserve Cajus Silius. C'est une allusion au mariage de Messaline avec Cajus Silius, mariage qui eut lieu publiquement à Rome, durant une absence de l'empereur Claude, son légitime époux. L'Escargot joue donc ici encore un rôle analogue à celui de l'autre pierre.

Si des pierres gravées, nous passons aux médailles, nous trouverons en maintes occasions des figurations de Mollusques sur des pièces en métal, médailles commémoratives ou monnaies. On voit, en effet, assez fréquemment sur les *as*, les *stips* ou les *sectums*, représentant la monnaie Romaine, des figures d'une large coquille bivalve, d'un Pecten, à côtes peu nombreuses, mais assez saillantes, et dont les oreilles sont souvent oubliées. Parfois on les remplace par deux petits ronds indépendants de la coquille. Tantôt la valve du Pecten est en creux, tantôt au contraire elle forme saillie.

On voit également des coquilles, Cardiums ou Pectens,

(1) Baudelot de Dairval, *Utilité des voyages*, t. I, p. 391.
(2) Pline, *Hist. nat.*, liv. X, chap. LXXXIII, 1.

dans les monnaies d'un certain nombre de villes maritimes; la coquille, alors, occupe tout le champ du flanc de la médaille; ce sont en général des monnaies d'un assez petit module; nous indiquerons les monnaies des villes de Cumæ et Picentia en Campanie, de Luceria en Apulie, de Buxentum et Tarentum en Calabre, d'Himera et Zancle en Sicile, de Pyrnos en Carie, etc.

Sur un bon nombre de médailles romaines, on voit figurer diverses sortes de petits Mollusques. Leur monographie serait intéressante à relever. Mais il ne convient pas de leur attribuer une valeur symbolique. Ce sont de simples marques distinctives, véritables marques de fabrique connues des numismates sous le nom de différents monétaires; c'est surtout sur les médailles d'un petit module qu'on les observe; nous citerons notamment les familles suivantes : *Papia*, avec un Escargot, un Poulpe, un Pecten et une sorte de petit Pupa sénestre; *Roscia*, avec un Poulpe ou un Nautile (1); *Crepusia*, avec un Gastéropode difficilement déterminable; *Fabia*, avec un Murex, sans doute par allusion à celui de la famille qui avait pour prénom *Purpureo; Plœtoria*, avec un Polype, etc. Plus tard encore, nous voyons également différentes sortes de coquilles figurer sur les blasons. Ce sont alors des marques distinctives le plus souvent symboliques. Le Père Menestrier (2) nous apprend que l'on nomme *vannet* la valve d'un Cardium vu en-dessus, du côté de l'intérieur; parlant de la manière d'être des coquilles, il dit qu'elles sont *oreillées*. Souvent le Mollusque en blason représente une allusion; ainsi dans

(1) L'existence de ce Nautile sur une médaille est véritablement digne d'intérêt. C'est en quelque sorte une prise de date. Or, la médaille en question, représentant *Lucius Roscius Fabulus*, aurait été frappée de 66 à 69 avant J.-C.

(2) Le Père C.-F. Menestrier, *La nouvelle méthode raisonnée du Blason* Lyon, 1676, p. 34.

les armoiries des Eglises et des communautés religieuses dédiées à St-Jacques, on peut voir des coquilles de Pecten, le *Pecten maximus* (1) de la Méditerranée par allusion à la coquille du pélerin. Tantôt la coquille est seule, au centre du blason : Michel, écuyer, seigneur de Villars-en-Dombes, porte de sable à une coquille d'argent. Tantôt il y a plusieurs coquilles diversement disposées; les Bonnivard, anciens bourgeois de Chambéry, portaient d'or à une croix de sable chargée de cinq coquilles d'argent; parfois aussi la coquille est mêlée à d'autres objets, comme dans les armoiries de Deschamps, écuyer de Curtille, que l'on blasonne d'azur à trois bourdons de pélerin d'or chargés de coquilles de gueules.

Chez les peuples chrétiens, l'Escargot est devenu le symbole de la résurrection. M. le Comte Auguste de Bastard a donné (2) la copie de vignettes des XIII^e^ et XV^e^ siècles, où, à côté de la résurrection de Lazare, est figuré un Escargot sortant de sa coquille; ce double sujet se voit également dans la collection d'anciens manuscrits liturgiques rassemblés par les ordres de Louis XIV sur un codex du XV^e^ siècle. En effet, chez les *Helix*, notamment l'*Helix pomatia* (3), si répandu dans tous nos pays, quand approche la mauvaise saison, l'animal s'enterre avec sa coquille après l'avoir fermée par un épiphragme operculaire solide, comparable au couvercle d'une tombe; et lorsque les beaux jours reviennent, l'animal brise lui-même la porte de son cercueil, pour renaître à la vie plus fort qu'auparavant.

On a souvent observé, dans les tombeaux des chrétiens et des martyrs de la Gaule ou de l'Italie, des Gastéropodes marins ou terrestres, entiers ou brisés, fixés à l'intérieur

(1) *Ostrea maxima*, Linné, 1776, *Syst. nat.*, édit. XII, I, p. 173.

(2) Aug. de Bastard, *Bull. des comités hist. archéol., etc.*, 1850, p. 173.

(3) *Helix pomatia*, Linné, 1758. *Loc. cit.*, édit. X, I, p. 771.

même des cercueils ou *loculi*, dans lesquels le cadavre était déposé lorsqu'il n'était pas soumis à la crémation. D'après M. Martigny (1), placées dans de telles conditions, ces coquilles pouvaient être du nombre des objets que les premiers chrétiens fixaient dans la terre ou le mortier des loculi, comme signe de reconnaissance. C'est ainsi que l'on distingue différentes espèces de Mollusques dans les bas-reliefs d'un curieux sarcophage du Vatican (2), où sont également représentées diverses scènes de pêche.

Dans les sépultures anciennes de la Gaule, nous voyons des faits analogues. Des coquilles d'Escargots, *Helix pomatia* et *H. aspersa* ont été trouvés dans les sarcophages. Dans la tombe de Saint-Eutrope, à Saintes, découverte en 1843, on a trouvé des coquilles, et M. Letrousse prouve que leur introduction n'a pu être l'effet du hasard (3). On en a rencontré dans une sépulture Mérovingienne du cimetière du Vicq, et M. l'abbé Cochet en a signalé (4) un grand nombre d'exemples dans ses fouilles, notamment près de Dieppe, à l'intérieur d'une tombe du temps de Charlemagne. Rappelons également qu'il était d'usage, chez les peuples païens, de manger ces mêmes Escargots sur la tombe des personnes chères; à Pompéi, on a trouvé de nombreux amas d'Escargots dans les cimetières romains.

C'est sans doute à ce même ordre d'idées qu'il convient de rattacher les curieux exemples de lampes sépulcrales en terre ou en métal affectant la forme d'une coquille; le plus souvent c'est un Gastéropode, un Helix, qui sert de point de départ au sujet; la coquille gracieusement enroulée complète

(1) Martigny, *Dictionnaire des antiquités chrétiennes*, p. 206.
(2) Bottari, *Tar.* XLII.
(3) Letrousse, *Recueil des pièces relatives à la reconnaissance du corps de Saint-Eutrope*, p. 81.
(4) L'abbé Cochet, *Normandie souterraine*, passim.

le motif; le corps de l'animal forme la base ou le pied de la lampe, et c'est dans le mufle, disposé à cet effet, qu'est logée la mèche. On peut voir dans tous les ouvrages d'antiquité des exemples analogues.

Le symbolisme mystique ou religieux était donc, comme on vient de le voir, essentiellement basé sur l'observation des mœurs de nos Mollusques; en parcourant les récits des anciens auteurs, nous pourrions citer de nombreuses comparaisons souvent fort judicieuses, parfois même très-élégantes basées sur la manière d'être ou le *modus vivendi* de ces animaux. En nous occupant de la Malacologie grecque ou latine, nous avons eu bien souvent occasion d'en citer des exemples. Les mœurs parfois si singulières de certaines espèces devaient nécessairement prêter à un pareil sujet; aussi avons-nous pu voir qu'en dehors même des véritables naturalistes comme Aristote, Théophraste ou Pline, poètes ou écrivains de l'antiquité, s'étaient emparés des Mollusques pour leur faire jouer un rôle figuratif ou symbolique dans leurs écrits. C'est ainsi que Plutarque (1), faisant allusion à la liqueur sécrétée par la Sèche, la compare aux dieux d'Homère lorsqu'ils enveloppent d'un nuage les heureux mortels qu'ils veulent dérober aux flèches de leurs ennemis. Telles sont encore les élégantes comparaisons de Pline, d'Elien, d'Oppien et de tant d'autres, faites à propos de la marche de l'Argonaute à la surface des ondes. On trouve dans Athénée de fréquentes citations de ce genre relevées dans les écrits des auteurs qui l'ont précédé.

Les coquilles ont souvent servi de symbole ou d'emblème à un grand nombre de divinités païennes de l'antiquité; et aujourd'hui encore, lorsque l'on veut représenter ces dieux, on ne saurait les séparer de l'idée des Mollusques, qui semble

(1) Plutarque, lib. I, cap. 34.

devoir figurer dans leurs attributs. Les dieux marins, ou ceux qui ont quelques rapports avec les eaux, ont souvent des conques ou coquilles pour attributs. Combien de bassins ou de fontaines ont leurs vasques en forme de coquille! Ce n'est cependant point une règle absolue, car nous avons pu voir en maintes circonstances Neptune, Glaucus, Amphitrite, Protès, Portunus, Nérès ou les Néréides, les Nymphes, les Océanides et les Tritons eux-mêmes, sous les formes les plus variées, et sans coquilles pour attributs. Mais le plus souvent, l'artiste pour affirmer davantage l'origine de son dieu, sait associer avec la divinité quelques espèces malacologiques. Chez les peuples Indous, la conque ou Sankha est un Gastéropode marin, dextre ou sénestre, tenu en main par le dieu ou la déesse. Chez les peuples Latins, le dieu tient souvent aussi la coquille, et parfois il la porte à sa bouche pour s'en servir comme d'une trompe *(buccina)*.

> Un Triton d'un côté, de l'autre une Sirène
> Ont chacun une conque en leurs mains de rocher (Lafontaine).

Parfois le dieu lui-même semble sortir de la conque, et l'extrémité de son corps est faite avec le coquillage. Souvent aussi, des valves entr'ouvertes d'un grand Lamellibranche, s'élève une déesse antique aux formes riches et élégantes.

C'est sur une pareille conque que Zéphir déposa Vénus, à sa naissance, pour la conduire à l'île de Chypre, où les Heures devaient se charger de son éducation. Souvent Vénus est représentée couchée ou assise sur sa conque attelée de deux Cygnes ou de deux Colombes.

> C'est la barque d'Hermès, ou la conque d'Isis,
> Que pousse une brise légère (Victor Hugo).

Et en effet, sous ce même nom de Conque, nos poètes modernes ont tour à tour confondu Gastéropodes et Acéphales. Vénus à sa naissance, Vénus sortant de l'onde est bien sou-

vent représentée avec une coquille de Pecten ou de Cardium qui semble lui servir de demeure; de là le nom parfois donné à ces coquilles de conque de Vénus. Ce n'était cependant point là le *Concha veneris* des anciens. Et nous pouvons affirmer que, sous ce nom, il faut entendre non point quelques grandes coquilles bivalves, comme on le croit généralement, mais bien les formes toutes particulières appartenant à notre genre *Cypræa* (1), ainsi que nous allons l'expliquer.

Lorque nous essayons de rétablir la classification des Mollusques de Pline, en y introduisant tous les genres actuels de la Malacologie connus à cette époque, marine ou terrestre, nous arrivons assez facilement à classer toutes les espèces en les groupant d'après leurs formes affines. Un seul genre, ou plutôt une seule famille semble ne pas trouver place parmi les coquilles dont l'auteur a donné le nom et décrit sommairement les formes. C'est précisément le groupe des *Cyprœidæ*, dont les caractères tout particuliers les distinguent si facilement des autres Mollusques. Or, comme il n'est pas dit que le *Concha veneris* soit plutôt un Gastéropode qu'un Lamellibranche, nous avons cru lui rapporter les *Cypræa*, puisqu'en définitive il fallait bien ranger quelque part ces coquilles bien connues du temps de Pline.

Une autre considération milite également en faveur de cet argument. De même que certains fruits, comme la pêche, la prune, l'abricot sont plus particulièrement symboliques dans le culte du dieu de Lampsaque, parce qu'ils rappellent plus ou moins les parties sexuelles, de même aussi les coquilles du genre *Cypræa*, par l'analogie frappante que présente leur ouverture avec les organes génitaux de la femme, les ont fait considérer, dans l'antiquité, comme le symbolisme de la puissance génératrice de la nature. C'était donc bien le *Con-*

(1) *Cypræa*, Linné, 1740 *Syst. nat.*, édit. II. — Edit. X, p. 718.

cha veneris (1); et nous savons, en effet, que dans les fêtes priapiques on les portait en triomphe, concurremment avec les Phallus. Plus souvent encore, avec ces petites coquilles on faisait des colliers ou des amulettes, à la façon de ces bulles Romaines ou de ces lunules Grecques que Varron nommait *res turpiculas*, et que l'on pendait au cou des enfants : *pueris turpicula res in collo quædam suspenditur.*

On remarquera que plusieurs noms donnés par les anciens aux Mollusques se confondent avec des noms de divinités payennes. Plaute, en parlant de Vénus, emploie simplement le mot *Concha,* avec une allusion qui peut prêter à un sens double. Il fait dire à l'un de ses personnages, s'adressant à Vénus : « Vous êtes, dit-on, sortie de la mer dans une coquille ; ne recevez pas avec dédain l'offrande d'un couple de conques. »

Te ex Concha gnatam esse autumant ; cave tu harum Conchas spernas (2).

Les Nérites, νεριτης, des Grecs et des Latins devaient leurs noms à la légende. Elien nous raconte (3) qu'il existe une coquille marine, remarquable par sa grandeur et sa beauté, qui prend naissance dans les parties où la mer est bien pure et tranquille, sur les rochers légèrement émergés, et que l'on nomme Nérite ; à ce propos, il rapporte les deux légendes suivantes :

« De Nérée, dieu marin, la fille Doris océanienne, enfanta cinquante filles, dont Homère a aussi parlé dans ses Mégariques. Ensuite naquit un fils ; suivant les traditions des pêcheurs, on l'appela Nérite ; il était le plus beau des dieux et

(1) Richard Pagne Knight, *Le Culte de Priape et ses rapports avec la théologie mystique des anciens*, p. 14.

(2) Plaute, *Rudens*, act. III, sc. III.

(3) Elien, lib. XIII, cap. XXVIII, *Nerites.*

des hommes. Vénus en devint amoureuse et se plut alors à errer sur la mer. Quand vint le temps fixé par les destins où Vénus dut prendre rang parmi les divinités célestes, elle voulut emmener avec elle son cher Nérite. Celui-ci refusa, ne pouvant se décider à quitter ses parents et ses sœurs. Il refusa même, si je me souviens bien, le présent, que lui avait fait Vénus, d'ailes pour voler dans les airs. La fille de Jupiter, courroucée, le changea en cette coquille qui porte actuellement son nom, et choisit pour compagnon et messager de ses volontés le jeune et beau Cupidon, qu'elle gratifia des ailes auparavant données à l'ingrat Nérite. »

Suivant l'autre légende, « Neptune aurait aimé Nérite, et aurait été payé de retour; de là serait venu le nom célèbre d'*Anteros* pour exprimer l'amour mutuel des hommes. Neptune l'emmenait toujours avec lui et le mettait derrière son char. On dit que le soleil, courroucé de la rapidité de la course du jeune Nérite, le changea en coquille. L'histoire ne dit pas quel fut le motif de cette fureur du soleil ; il est probable cependant que ce fut par jalousie de la beauté de Nérite. »

De même que nous avons vu chez les Indous le dieu Vishnou et ses différentes incarnations porter la conque marine parmi ses attributs, de même voyons-nous aussi, dans la mythologie grecque, le dieu marin Triton faire également usage d'une trompe en coquillage. Fils de Neptune et d'Amphitrite, ce dieu, moitié homme et moitié poisson, figure bien souvent dans les monuments antiques, et son principal attribut est une conque dont le son est assez éclatant pour être entendu aux extrémités de la terre. Il vole sur les mers dans son char attelé de chevaux bleuâtres et armés de pinces d'écrevisses, soufflant dans sa coquille pour apaiser les flots :

..... *cava buccina sumitur illi*
Tortilis, in latum quæ turbine crescit ab imo;
Buccina, quæ medio concepit ut æra ponto,
Litora voce replet sub utroque jacentia Phœbo (1).

« Soudain Triton saisit sa trompe creuse et contournée, qui va toujours s'élargissant par d'obliques détours; cette trompe, qui lorsqu'il sonne du milieu de l'océan, fait retentir de sa voix les rivages où le soleil se lève et se couche. »

Par extension, la conque est devenue l'attribut d'un grand nombre de divinités marines. C'est la trompe de Misène dont Virgile a dit :

Sed tum, forte cava dum personat æquora concha (2).

Les Grecs ont fait usage du Gastéropode dès la plus haute antiquité, nous en avons la preuve dans ce passage d'Archestrate, du quatrième siècle avant notre ère, reproduit par Athénée (3), où l'auteur se livre à une sorte de jeu de mots, appelant les foudres de Jupiter sur « les Buccins (κήρυκας), tous enfants de la mer, et ceux des places publiques », par allusion aux sonneurs de trompe qui devaient jouer avec cette conque dans les villes de la Grèce. C'est le *Buccina* des Latins, le Βυκάνη ou le Κήρυξ des Grecs ; et à ce propos, nous rappellerons que l'on a fait de fréquentes confusions au sujet de la nature de cet instrument. Chez les peuples pasteurs, l'un des premiers instruments de musique, capables de rendre des sons, fut évidemment la corne prise sur la tête de leurs bestiaux. Mais chez les nations vivant sur les rivages méditerranéens, ce fut au contraire la coquille d'un Gastéropode de grande taille dont la pointe était brisée. Le Gastéropode

(1) Ovide, *Métamorphoses*, I, vers. 336.
(2) Virgile, *Enéide*, VI, vers. 171.
(3) Athénée, *Deipnos.*, liv. III, chap. XIII.

le plus en usage encore aujourd'hui comme trompe est le *Tritonium nodiferum* (1); tel fut le véritable *buccina* à son origine. Mais on a donné également ce même nom à tout instrument musical, trompe au trompette de métal ou de terre, d'un galbe enroulé et turritellé, analogue au port ou à l'allure d'une coquille, par opposition au *tuba* qui était droit. Les inscriptions recueillies par Bartholoni (2) semblent en effet démontrer que le *buccina* était bien distinct de la corne ou du cor, appelé quelquefois *cornu*; et si dans le principe, on fit usage de coquilles, plus tard on sut imiter de pareils instruments avec le métal : *quæ in semetipsum æreo circulo flectitur*, dit Végèce (3). C'est du nom de *buccina* qu'est venue l'expression de *buccinator* donné aux joueurs de *buccina*, de même que les Grecs disaient Βυκάνιστής ou Βυκανητής. Encore aujourd'hui, dans nombre de pays les pasteurs font usage de la conque.

> Ma conque, rappelant mes troupeaux vagabonds,
> Leur chanterait cet air si doux à ses compagnes. (A. Chénier)

Il existait dans l'antiquité un autre instrument de musique fait avec des coquilles. On lit dans Athénée (4): « Les enfants portent des Tortues à la bouche et en jouent comme d'une flûte, et s'en amusent; ce que font aussi nos enfants volages avec ce que l'on appelle *Telline*. » C'est ce que dit également Sopatre, auteur de pièces bouffonnes, dans celle qu'il a intitulée *Eubulothéombrote* : « Mais arrête, car le son mélodieux d'une Telline me frappe subitement les oreilles. » Cette citation n'a rien d'invraisemblable; nous n'avons pas essayé à la vérité, de reproduire cet instrument ; mais il est certain que les valves d'une coquille convenablement disposées pré-

(1) *Triton nodiferum*, Lamarck, 1818. *Anim. sans vert.*, VII, p. 179.
(2) Bartholoni, *De tibiis*, p. 235.
(3) Vegece, *Mil.*, III, 5.
(4) Athénée, *Deispnos.*, livre III, chap. IX.

sentent la plus grande analogie avec cet instrument en bois, formé de deux petits disques évidés et taillés d'une petite ouverture perpendiculairement au plan de séparation des valves, et que l'on vend sous le nom de cor.

Dans l'art des constructions, l'idée première de la forme particulière des Gastéropodes a été bien des fois mise en application ; c'est dans la spire de ces Mollusques que se trouve la notion de la vis. Aussi voyons nous le nom de *cochlea* donné par les Latins à des appareils bien différents, mais dont le principe rappelle la disposition spirale de la coquille des Gastéropodes. Et qui sait si Archimède, en inventant sa fameuse vis, n'a pas puisé lui-même son ingénieuse inspiration à pareille source! *Cochlea* représentait, au temps de Palladius, la vis du pressoir ; on lit en effet dans cet auteur : *Deinde ubi uvarum corpus vis contusionis exolverit, cochleæ supposita sporta comprimitur.* « Ensuite, lorsque tous les grains seront amollis par les coups, on soumettra le panier à l'action du pressoir. (1) » Vitruve dit également : *Ipsum autem torcular, si non cochleis torquetur sed vectibus et prelo premitur, ne minus longum pedes quadragenta constituatur.* « Si le pressoir n'est point à vis, mais à arbre, il faut qu'il ait au moins quarante pieds de long (2) ». Et déjà on avait pu voir dans Pline ce mot de *cochlea* employé dans le même sens et donnant en quelque sorte une date à l'emploi primitif de cette expression : « *Intra centum annos inventa Græcanica, mali rugis per cochleas bullantibus...* » Mais depuis un siècle on a inventé les pressoirs à la Grecque, dans lesquels une vis agit par des spires en forme d'ampoule (3).

Dans le même ordre d'idées, *cochlea* représente également

(1) Palladius, *De re rustica*, liv. XII, chap. XIX.

(2) Vitruve, *lib.* VI, chap. VI, *de rusticorum ædificorum, ratio nibus.*

(3) Pline, *Hist. nat.*, lib. XVIII, cap. LXXIV, 6.

la vis d'Archimède, servant à élever l'eau, l'escargot d'eau, *schneckenkunft* des Allemands. Vitruve dit ce qui suit : *Est etiam cochleæ ratio quæ magnam vim haurit aquæ sed non tam alte tollit, quam rota* (1). Il existe une sorte de vis (ou de coquille) qui puise beaucoup d'eau, mais qui ne l'élève pas si haut que la roue. C'est cette même machine que Strabon cite comme employée en Égypte pour servir à l'irrigation (2). Enfin, ce mot de *cochlea* représente également la porte de forme particulière employée dans les volières ou dans les loges des taureaux, là, en un mot où la sortie doit être faite assez rapidement pour protéger celui qui sort de la cage et empêcher les êtres que l'on y renferme d'en sortir. « *Ostium habere humile et angustum, et potissimum ejus generis, quod cochleam appellant, ut solet esse in cavea, in qua tauri pugnare solent.* » La porte de la volière doit être basse, étroite, et avoir la forme de ce qu'on appelle *cochlea* dans les amphithéâtres destinés aux combats de taureaux (3).

La coquille d'Huître, au dire de certains auteurs, aurait joué dans l'antiquité un rôle politique important. Une loi d'Athènes était ainsi conçue : « Il ne sera pas porté de loi contre un citoyen en particulier, sans que cette même loi soit faite contre tous les citoyens Athéniens, à moins que cela ne paraisse convenable à six mille citoyens votant tous secrètement. » Tel est le texte fondamental de la loi d'*ostracisme*, ὀστρακοφορεῖν, du mot ὄστρακον, voulant dire donner sa voix dans le jugement de l'ostracisme. Or, on a supposé que ce vote se faisait au moyen d'écailles d'Huîtres sur lesquelles le nom du citoyen à bannir était écrit. Etait-ce bien en réalité des coquilles d'Huîtres qui pouvaient servir de bulletin de vote. On

(1) Vitruve, X, VI, *De cochlea quæ magnam copiam extollit aquæ, sed non tam alte.*

(2) Strabon, lib. XIII, cap. XXX, p. 561, édit. Siebenk.

(3) Varron, *De agricultura*, lib. III. cap. V.

admet aujourd'hui que ce mot ὀστρακον s'applique tout aussi bien à des débris d'argiles, à des sortes de tessons qu'à des valves d'Huîtres. Nous comprenons en effet qu'il est plus aisé de graver avec le stylet un nom sur une plaquette d'argile que sur la nacre de l'intérieur d'une coquille ; ὀστρακα pris dans ce sens s'appliquerait ensuite aux coquilles d'Huîtres dont les débris, comme ceux des tessons d'argile, finissent à la longue par constituer de véritables amas. On sait qu'à Syracuse, le vote du bannissement s'appelle pétalisme, de πέταλον, parce que les citoyens écrivaient leur vote sur une feuille d'olivier. L'usage d'écrire sur des tessons d'argile était du reste fort répandu dans l'antiquité. On en a la preuve dans les centaines de quittances délivrées par certains bureaux de douane, quittances qui sont parvenues jusqu'à nous et qui sont écrites sur des débris d'argile de vases ou de poteries (1). Si réellement les valves des Huîtres ont servi de bulletin de vote, c'est donc plutôt accidentellement que par suite d'un usage constant et général.

Nous pourrions citer encore, parmi les utilisations faites des Mollusques dans l'antiquité, les images et les figurations copiées sur de semblables modèles ; pareille énumération nous entraînerait bien loin. *In quibus magna ludentis naturæ varietas*, a dit Pline en parlant des coquilles, « la nature s'est fait un jeu de les varier de mille manières, » l'homme le plus inventif n'a de même pu suffire à les imiter toutes. Les peintres et les sculpteurs n'ont point su épuiser les variétés de ces élégantes formes dans leurs reproductions décoratives ; tous les artistes se sont efforcés de représenter quelques-unes de ces figures les plus gracieuses et les plus élégantes. L'art des potiers a su trouver dans nos Mollusques de singuliers exemples ; c'est ainsi que M. Guimet possède dans sa collec-

(1) Philochomis, *Fragm.*, 79, 6.

tion une faïence chinoise fort ancienne représentant la Limace ; l'art culinaire lui-même y prenait ses modèles, puisque l'on a retrouvé en Italie des sortes de moules à gâteaux affectant la forme des Pectens. Mais ce sont de simples imitations sans aucun symbolisme.

Telle a été, dans l'antiquité, l'histoire de la Malacologie, et par les citations que nous avons pu faire, par les rapprochements que nous avons cherché à établir, on a dû voir combien de lacunes restaient encore à combler pour épuiser pareil sujet. C'est qu'en effet, bien peu de peuples anciens nous ont transmis des documents scientifiques susceptibles de nous édifier. Si l'histoire générale des peuples, dans quelques-uns de ses principaux détails, a pu nous être transcrite d'après la tradition, un sujet comme celui qui nous occupe devait, il faut bien l'avouer, jouer un rôle des plus minimes, dans les annales politiques ou religieuses, dans la vie publique ou privée, dans l'ensemble même des us et des coutumes des peuples d'autrefois.

Chez toutes les nations, les premiers auteurs ont eu bien autre chose à écrire qu'à tracer des traités philosophiques ou pédagogiques sur l'Histoire naturelle. Il a fallu des circonstances véritablement exceptionnelles, pour qu'à une époque donnée, à Athènes, comme à Rome, l'esprit humain prenne tout à coup un puissant mais trop passager essor, pour donner naissance à cette illustre pléiade de poètes, de philosophes, d'historiens, de savants de toutes sortes susceptibles de traiter tour à tour *de omni re scibili et quibusdam aliis.* Là, seulement, les sources où nous avons pu puiser étaient plus abondantes que partout ailleurs !

Peut-être la découverte de quelques manuscrits inconnus, chez d'autres nations, ferait-elle connaître des faits nouveaux ; mais, s'ils viennent encore grossir le bagage légendaire ou

mythologique de la Malacologie, nous ne pensons pas qu'il l'enrichisse beaucoup de faits véritablement scientifiques. Il a donc fallu nous contenter du peu que nous savions. Et nous nous estimerons heureux d'avoir pu, dans ce travail, ajouter à l'histoire générale des sciences naturelles quelques pages sinon absolument nouvelles, du moins groupées en un seul faisceau.

NOTE

SUR LES

OSCILLATIONS BAROMÉTRIQUES

PRODUITES PAR L'ÉRUPTION DU KRAKATOA

PAR

C. ANDRÉ

Directeur de l'Observatoire de Lyon.

L'attention des observateurs a été appelée par M. Fœrster, directeur de l'Observatoire de Berlin, sur les oscillations anormales de la pression atmosphérique qui se sont produites au moment de l'éruption du Krakatoa.

L'examen de nos courbes d'enregistrement nous montre l'existence de huit oscillations anormales paraissant se rattacher à la cause ci-dessus indiquée, et que je range ici par ordre de temps, en heures et dixièmes d'heure.

1°	a_1	27 août	1 h. 0	soir	= 2^{mm}	baisse.
2°	b_1	28 »	3 h. 4	matin	= 2^{mm}	»
3°	a_2	29 »	1 h. 4	»	= $0^{mm},5$	hausse.
4°	b_2	29 »	3 h. 0	soir	= $0^{mm},5$	»
5°	a_3	30 »	2 h. 5	»	= $0^{mm},1$	»
6°	b_3	31 »	1 h. 8	matin	= $0^{mm},3$	»
7°	a_4	1er septembre	0 h. 1	»	= $0^{mm},4$	»
8°	b_4	1er »	midi	»	= $0^{mm},2$	»

Les deux premières de ces oscillations sont les plus remarquables.

La première, a_1, a commencé par une faible hausse de $0^{mm},2$ ayant duré environ dix minutes et dont le maximum a eu lieu à 1 h. du soir ; elle a été suivie d'une baisse, puis d'une nouvelle petite hausse d'à peu près même valeur et même durée, et enfin d'une baisse brusque de $1^{mm},2$ en une demi-heure. Survient alors une petite oscillation en sens inverse de $0^{mm},25$ en 20 minutes, puis la baisse barométrique reprend de nouveau lentement pour atteindre son maximum à 3 h. 20 m. A partir de là le baromètre remonte de $1^{mm},0$ assez rapidement et d'une façon presque continue jusqu'à 5 h. ; dès lors, la hausse continue jusqu'à 9 h. du soir, mais très lentement et avec une série (9) de petites oscillations successives d'à peu près $0^{mm},1$ d'amplitude ; cette hausse continue atteint alors 1^{mm}, la courbe devient rectiligne et la pression barométrique sensiblement constante.

Il en est ainsi jusqu'à 11 h. du soir, époque où commence réellement la seconde oscillation b_1. De 11 h. du soir jusqu'à 3 h. 30 m. le baromètre commence, en effet, à baisser très faiblement ($0^{mm},1$ en 4 h. 30 m.) en effectuant une série (13) de petites oscillations dont les plus grandes atteignent $0^{mm},15$ et qui durent de 10 à 20 m.; à 3 h. 30 m. a lieu une oscillation plus forte ($0^{mm},2$) et plus brusque (6^{m}), puis viennent trois petites oscillations analogues aux précédentes. Il était alors à Lyon 4 h. 5 m. du soir. Ici se produit une baisse très rapide, quoique partagée en trois parties distinctes et de longueur croissante par deux petites oscillations de $0^{mm},1$, baisse qui atteint 2^{mm} en 35 m. Le baromètre remonte alors (4 h. 40 m.) brusquement de $1^{mm},4$ en 15 m.; puis la hausse continue assez lentement et par une série (6) de courtes (10^{mm} à 15^{mm}) et faibles ($0^{mm},2$ à $0^{mm},3$) oscillations jusqu'à 7 h. du matin, où la courbe devient rectiligne et la pression constante.

Ces deux périodes d'oscillation barométrique offrent donc entre elles de grandes différences, et la seconde correspond à

un phénomène beaucoup plus brusque que la première. Les périodes suivantes a_2 et b_2 présentent, mais avec moins d'intensité, les mêmes caractères généraux et la même différence entre elles, la seconde ayant encore une rapidité beaucoup plus grande dans son oscillation principale ; mais elles diffèrent des deux premières en ce que leur oscillation importante est une hausse barométrique. Les autres périodes suivantes, a_3, b_3, a_4, b_4 se réduisent toutes à une faible oscillation de hausse.

Au moment de la commotion, deux ondes atmosphériques, que nous devons croire identiques, sont parties en même temps de Krakatoa, l'une se dirigeant vers l'Inde et qui nous est arrivée la première en donnant naissance à la période a_1, l'autre se dirigeant vers l'Amérique et qui a produit la période b_1. Pour arriver jusqu'à nous, la première a franchi 11500 kilomètres, dont le quart à peine est occupé par la mer des Indes, tandis que sur tout le reste du parcours elle traverse des continents ; la seconde a dû parcourir 28500 kilomètres qui, sauf la petite traversée du centre de l'Amérique, sont tous au-dessus des eaux de l'océan Pacifique ou Atlantique. C'est à cette différence de nature des deux parcours que nous devons attribuer les différences d'allure des oscillations.

Quoi qu'il en soit, les deux ondes a_1 et b_1, parties du même point, nous sont parvenues à $14^h,4$ d'intervalle ; ces $14^h,4$ ont donc été employées à franchir les 17000 kilomètres qui forment la différence de leurs trajets, ce qui correspond à une vitesse de 1177,2 kilomètres à l'heure ; on en conclut que les ondes a_1 et b_1 ont mis, la première $9^h,8$ et la deuxième $24^h,2$ pour arriver jusqu'à nous : chacune des deux ondes parties de Krakatoa mettrait donc pour faire le tour du globe un temps égal à $34^h,0$.

Or, les intervalles de temps qui séparent les diverses pé-

riodes successives a_1 et les diverses périodes b_1 sont les suivantes :

$$a_2 - a_1 = 36^h,4, \qquad b_2 - b_1 = 35^h,6.$$
$$a_3 - a_2 = 37^h,1, \qquad b_3 - b_2 = 34^h,8.$$
$$a_4 - a_3 = 33^h,6, \qquad b_4 - b_3 = 30^h,2.$$

Si l'on tient compte de l'incertitude où nous nous trouvons quant au choix du moment exact où doit commencer chacune des périodes qui précèdent, on devra en conclure que ces durées ne diffèrent point de celles que nous venons de trouver pour le temps employé par l'onde à faire le tour du globe. Les périodes a_2, a_3, a_4 et b_2, b_3, b_4 marquent donc les passages successifs à Lyon des deux ondes primitives, après qu'elles ont fait une, deux et trois fois le tour du globe.

On se rend alors compte de l'énergie de cette éruption volcanique dont l'ébranlement atmosphérique a fait bien certainement trois fois le tour de la terre dans les deux sens.

D'un autre côté, la vitesse de translation de cette onde déduite des deux premiers passages, ainsi que nous l'avons montré plus haut pour le premier, est en moyenne égale à

1206,6 kilomètres par heure,

et les expériences de M. Regnault donnent pour la vitesse du son à 10°

1203,9 kilomètres.

On peut évidemment considérer ces deux nombres comme absolument identiques.

J'ajouterai quelques remarques.

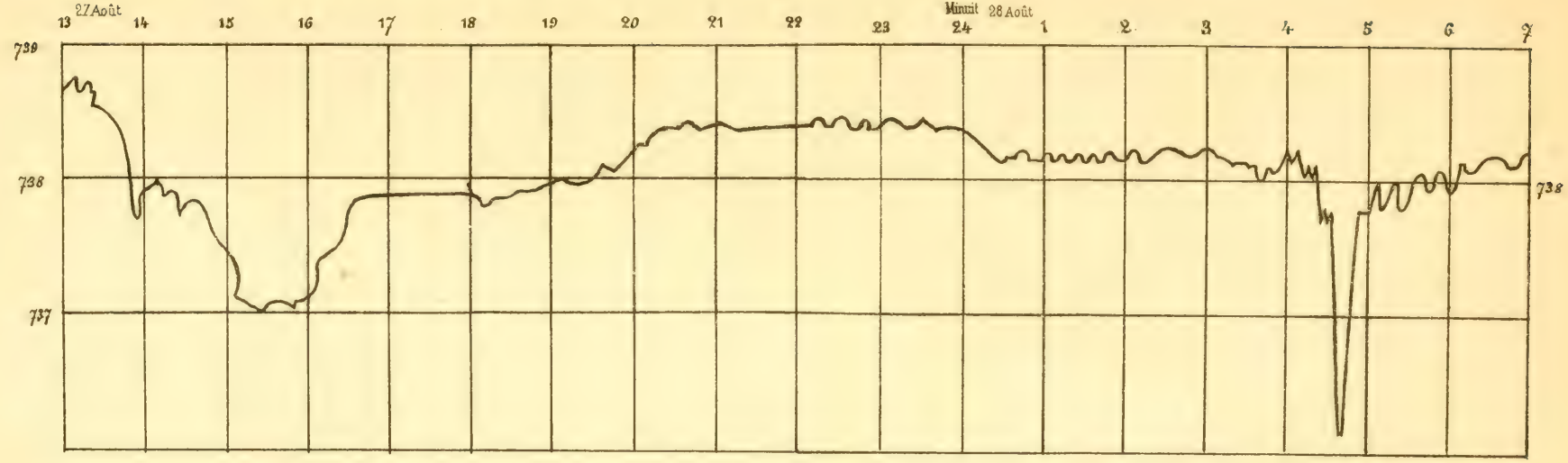
1° En admettant la vitesse de propagation trouvée plus haut, l'onde a_1 a mis 9 h. 32 m. pour venir de Krakatoa à Lyon ; et comme l'île de Krakatoa est à 6 h. 44 m. à l'est de Lyon, on en conclut que l'éruption y a commencé à 10 h. 12 m. du matin, temps moyen de Krakatoa.

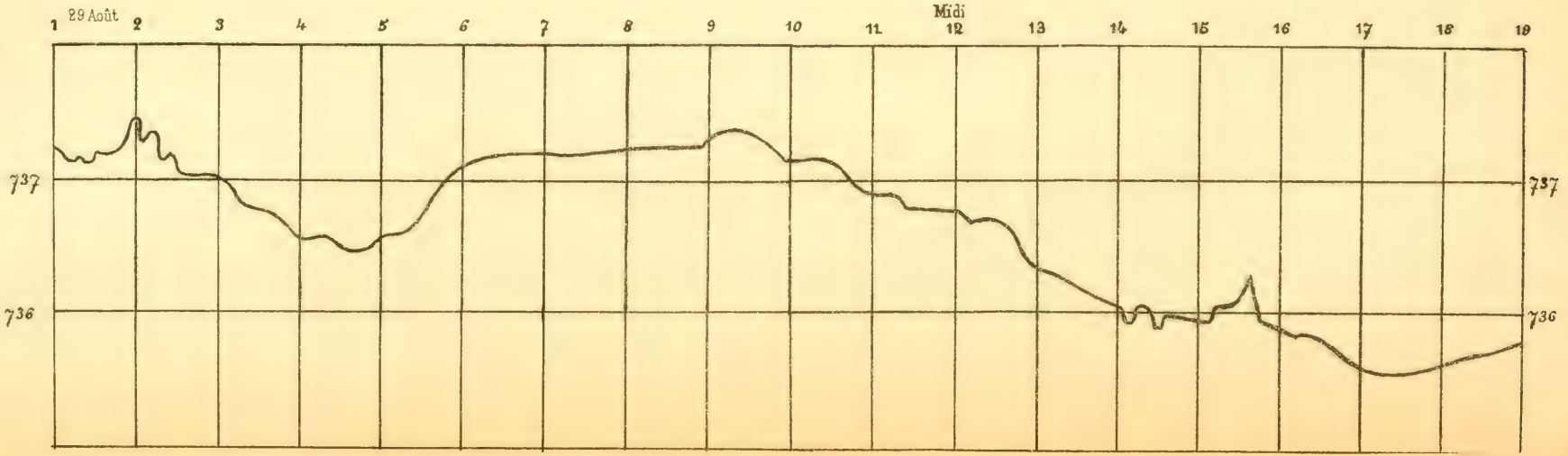
2° Les amplitudes des oscillations totales a_1 et b_1 étant sen-

OBSERVATOIRE DE LYON — STATION DE S.t GENIS-LAVAL.

Courbes barométriques amplifiées
du 27, 28 et 29 Août 1883.

ÉCHELLES { 12 mm par heure
20 mm pour 1 mm de Mercure.





siblement les mêmes, quoique le trajet de la première soit 2,5 fois plus grand que le second, il paraît probable que les oscillations du baromètre n'ont pas été d'intensités bien différentes de celle-là même dans des points assez rapprochés du siège de l'éruption.

3° L'accélération observée dans la propagation des oscillations *b* s'explique par la prédominance générale des courants atmosphériques de l'ouest vers l'est.

DISCOURS

PRONONCÉ AUX FUNÉRAILLES

DE

M. BAUDRIER

Le 20 juin 1884

PAR

M. DELOCRE

Messieurs,

Je viens, au nom de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, adresser un dernier adieu à l'homme de bien dont la mort plonge dans la désolation sa famille, ses nombreux amis, ses anciens collègues, l'Académie et la cité.

Baudrier appartenait à une de ces vieilles familles parlementaires dont le savoir, la droiture et les vertus ont porté si haut la réputation de notre magistrature française.

Son grand-père, M. Maret, a été procureur du roi à Lyon; son père, président de notre Tribunal civil; l'un de ses beaux-pères, M. Seriziat, a été président à la Cour de Lyon, et l'autre, M. Lagrange, après avoir été président de notre Tribunal, est mort premier président à la cour de Riom.

Baudrier s'inspirant des nobles exemples qu'il trouvait dans sa famille, a voulu consacrer sa vie à la carrière, noble entre toutes, de la magistrature; il a tenu à y entrer de bonne

heure et a gravi tous les échelons qui mènent des fonctions les plus modestes aux postes les plus élevés.

Successivement juge suppléant à Lyon, juge à Montbrison, procureur du roi à Nantua, substitut à Lyon, juge d'instruction au même siège, conseiller à la Cour de Lyon, il a occupé pendant 14 ans les fonctions éminentes de président de chambre à cette Cour et comptait plus de 41 ans de magistrature au moment où il est descendu de son siège.

Dans toutes les situations qu'il a occupées, Baudrier a su se faire apprécier par une droiture de jugement, une lucidité d'esprit, une impartialité et une dignité de caractère qui l'ont placé au premier rang, dans notre vieille magistrature lyonnaise.

Pendant qu'il était conseiller à la Cour, il a été constamment appelé à remplir les fonctions si délicates de président des assises ; le talent et le tact qu'il y déployait sont encore présents à toutes les mémoires et son nom reste attaché aux débats des causes célèbres qui furent jugées à cette époque.

Les services éminents rendus par Baudrier pendant cette longue magistrature lui valurent successivement la croix de chevalier de la Légion d'honneur et celle d'officier.

Baudrier ne s'est pas contenté de consacrer sa vie aux fonctions si difficiles de la magistrature, son grand cœur et sa vaste intelligence ont recherché d'autres théâtres.

Il a tenu à honneur de faire partie de l'administration des Hospices civils de Lyon, une des institutions de bienfaisance les plus admirables de notre ville, et il y a rendu les plus éminents services. Il s'est fait remarquer aussi comme président du conseil du Mont-de-Piété.

Comme tous les grands esprits il consacrait ses loisirs à des études littéraires et il a poussé très loin ses études théologiques et historiques. Il avait choisi plus particulièrement, comme but de ses investigations, l'histoire d'un art qui a jeté

et qui jette encore un vif éclat dans notre ville, celui de l'imprimerie, et il a publié sur ce sujet des écrits fort appréciés.

L'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon avait été heureuse d'accueillir dans son sein un homme grand à la fois par l'intelligence, le savoir et le caractère. Elle fondait les plus grandes espérances sur les travaux dont Baudrier était appelé à enrichir son patrimoine, aussi sa mort laisse-t-elle parmi nous un vide que rien ne pourra combler.

Les qualités de l'homme privé dépassaient encore, si c'est possible, chez Baudrier, celles du magistrat. Il joignait au cœur le plus chaud l'esprit le plus ouvert, le sens le plus droit et le caractère le mieux trempé. La Providence ne lui a pas ménagé les épreuves, il trouvait dans son grand cœur la force de les supporter et ne recherchait en tout que la satisfaction du devoir accompli.

Sa vie n'a été que travail et dévouement.

Puisse le ciel nous accorder la faveur de vivre comme il a vécu !

Tu reçois en ce moment, cher et vénéré confrère, la récompense suprême méritée par tes vertus ; ton souvenir ne s'effacera jamais de nos cœurs et ta mémoire restera l'éternel honneur de ta famille et des corps qui ont eu le bonheur de te posséder dans leur sein.

Adieu, cher confrère, adieu !

RAPPORT SUR LE CONCOURS

POUR LE

PRIX DU PRINCE LEBRUN

Lu dans la séance publique du 22 juillet 1884

PAR

M. J. BONNEL

La Commission était composée de MM. Delocre, Pariset, Aynard, Allégret, Locard et Bonnel, secrétaire général, *rapporteur.*

Messieurs,

Le concours pour le prix fondé par le prince Lebrun vous a amené, cette année, deux concurrents, dont les inventions ont été, par votre Commission, jugées dignes de récompense, et que je suis chargé de vous faire connaître. Les deux inventions dont il s'agit sont d'ailleurs très différentes par leur nature et par leur but; il est assez difficile d'en comparer la valeur. Ce qu'on y remarque le plus, c'est une grande différence de portée dans les applications pratiques : pour la première, cette portée est fort restreinte, tandis qu'elle est presque illimitée pour la seconde. Mais l'une et l'autre révèlent chez leur auteur une aptitude spéciale et d'intelligentes recherches, l'une et l'autre réalisent un progrès utile. A ce point de vue, elles satisfont toutes les deux aux conditions ordinaires que vous êtes en droit d'exiger pour accorder votre précieux et honorable patronage.

La première de ces inventions appartient à M. Moreau, passementier, rue de la Tourette, 23, à la Croix-Rousse. Elle consiste en un métier qui tisse et qui tord simultanément la frange, or et argent. Ce métier est une invention toute personnelle à M. Moreau, qui a consacré plusieurs années d'efforts et de tâtonnements à le perfectionner, à le rendre pratique et utile. Partout ailleurs, cette frange se tisse d'abord sur un métier, puis se tord ensuite à la main. Dans l'atelier de la Croix-Rousse, la frange se tisse et se tord en même temps sur le métier, et la torsion se fait d'elle-même, c'est-à-dire d'une manière purement automatique, après chaque coup du battant contre la trame, le degré de torsion étant réglé d'avance et à volonté.

Cette substitution d'un mécanisme au travail direct de la main a pour conséquence immédiate la rapidité dans le travail d'exécution et la régularité dans le produit obtenu. Mais la machine possède une seconde qualité qui complète heureusement la première. Le même métier offre, en effet, la facilité de fabriquer à la fois plusieurs franges de différentes largeurs et de torsions différentes. L'ouvrier peut donc, bien qu'il n'ait qu'un seul métier, accepter et exécuter des commandes d'articles tout à fait distincts les uns des autres, et c'est là un point qui a une certaine importance, attendu que la consommation de l'article « frange or et argent » est nécessairement bornée. Vous pouvez vous rendre compte, ici, Messieurs, par les spécimens et par le dessin très simple que l'auteur a envoyés, de la perfection des produits ; vos commissaires délégués ont également constaté, rue de la Tourette, le fonctionnement rapide de la machine. On comprend que M. Moreau ait pu, grâce à l'habile économie de sa fabrication, faire une concurrence efficace à l'Allemagne et même en recevoir des commandes, puisqu'à l'étranger on fabrique la frange à la main. Ici, comme ailleurs, le bon marché de la façon résulte

de la vitesse du métier mécanique, et tout l'avenir de la fabrique lyonnaise réside, vous le savez, dans l'abaissement du prix de fabrication, marchant de pair avec la perfection des tissus.

Sans doute, il est regrettable que le métier particulier dont il est question soit d'un prix très élevé, et, par suite, d'une acquisition difficile pour l'ouvrier. D'un autre côté, nous sommes obligés de convenir que ce perfectionnement s'adresse à un article spécial, dont l'emploi est très limité, qu'il n'intéresse pas le tissage des soies proprement dit, c'est-à-dire la grande industrie de notre cité, et même qu'il n'est pas de nature à augmenter d'une manière sensible le bien-être des ouvriers. Mais il faut reconnaître aussi que M. Moreau s'en sert depuis nombre d'années, qu'il opère au grand jour et qu'il n'a pris aucun brevet. Son invention peut donc, d'un instant à l'autre, devenir le point de départ d'une autre qui coûterait moins cher et s'appliquerait à un plus grand nombre d'articles.

Au surplus, si nous passons en revue la liste des prix distribués au nom du prince Lebrun, depuis l'année 1804, nous n'aurons pas de peine à reconnaître que la plupart des inventions couronnées n'ont point été des découvertes de premier ordre. Les Académies ne couronnent pas d'habitude des œuvres parfaites; les chefs-d'œuvre sont rares, et ils n'attendent pas les encouragements d'un corps savant pour faire leur chemin dans le monde. Enfin, l'idée dominante de la fondation du prince Lebrun est de favoriser la production des fruits de l'imagination au service de l'industrie. Cette idée ne vous est pas inconnue, puisqu'elle a été suggérée au prince par l'Académie elle-même. Votre Commission s'en est inspirée, et elle croit rester fidèle à vos traditions en vous proposant d'accorder une médaille du prince Lebrun à M. Moreau, passementier, rue de la Tourette, 23, pour l'invention d'une machine qui tisse et qui tord simultanément la frange.

La seconde invention que j'ai à vous faire connaître est due à M. Joseph Girot, sculpteur à Grenoble. Grenoble est le pays du ciment. Depuis Vicat, l'inventeur de la chaux hydraulique artificielle, l'usage du ciment a pris dans Grenoble et ses environs des proportions considérables ; la ville même a reculé son enceinte, et, pendant que ses vieux monuments gardent leurs pierres rongées par le temps, des quartiers neufs s'élèvent où le ciment dispute à la pierre de taille la place des plus belles sculptures. L'attention des industriels et des ouvriers y paraît tout entière concentrée, en ce moment, sur le meilleur parti à tirer du ciment.

Voici en quels termes M. Girot vous communiquait sa découverte, le 3 février dernier : « J'ai l'honneur de soumettre à votre appréciation deux nouveaux procédés : l'un, pour donner au ciment, ainsi qu'au mortier, la teinte, le poli et le lustre du marbre ; l'autre, pour peindre les mêmes matières en couleurs qui résistent aux intempéries. » Cette demande était accompagnée d'un certain nombre d'échantillons, qui sont encore sous vos yeux et que la Commission du prix Lebrun a examinés avec le plus grand soin. A la suite de cet examen, deux membres de la Commission, MM. Delocre et le Rapporteur, furent chargés d'étudier de plus près les procédés nouveaux et de se rendre à Grenoble pour en vérifier sur place les applications. C'est le résultat de ces démarches que je vais brièvement vous exposer.

Le premier procédé, celui qui a pour but de faire le marbre artificiel, consiste, une fois que le ciment a séché, à l'enduire d'une préparation, dans laquelle le sulfate d'alumine joue le rôle principal, et dont la propriété est de pénétrer la matière jusqu'à une profondeur de plusieurs millimètres et de la durcir. Cette première opération faite, on passe sur la surface une légère couche d'huile de lin, d'œillette, de chènevis ou de noix manganisée, puis on laisse sécher. La surface prend, au bout de quelques heures, le poli du marbre.

Le second procédé, celui qui permet de peindre les mêmes matières en couleurs diverses, consiste à étendre sur le ciment, une fois sec, une couche de la première préparation, à attendre que le résultat de la pénétration soit complet et à peindre ensuite la surface avec un mélange de différents sels, tels que ceux de protoxyde et sesquioxyde de fer, cobalt, cuivre, nickel, et, en général, tous les colorants minéraux. La peinture posée dans ces conditions résiste aux intempéries de l'air.

Quelle est, Messieurs, la formule des actions chimiques qui se passent dans le contact du ciment et des sulfates qui concourent à la première préparation ? Il est fort difficile de le dire exactement. La composition des ciments est assez complexe en elle-même ; le brevet d'invention pris par l'auteur est muet sur cette réaction, ainsi que sur les proportions dans lesquelles doivent figurer les ingrédients ; l'auteur lui-même n'est pas un savant de profession, et il n'est parvenu au résultat que par une série d'essais à travers lesquels l'habitude de manier le ciment l'a dirigé plus sûrement que la science pure.

Le marbre artificiel qu'il obtient est-il le même que celui qu'on a découvert dans les ruines de Pompéï et dont le secret était perdu depuis si longtemps ? La chose est possible. A plusieurs reprises, l'auteur s'est servi devant nous du mot de vitrification pour exprimer la transformation qu'il opère ; mais le terme est évidemment impropre à représenter le phénomène autrement que dans ses apparences, car la vitrification réveille en nous l'idée de chaleur, et nous ne pouvons avoir affaire ici qu'à une silicatisation spéciale qui se passe à froid. C'est avec le pinceau que M. Girot lustre son ciment et sa chaux. Du reste, la simplicité du procédé dépasse de beaucoup tout ce que l'on sait faire d'analogue aujourd'hui sous le nom de stuc, elle permet de marbrer sans peine des œuvres remplies de détails, comme une panoplie, un manteau

de cheminée, un chapiteau, une corniche, et de leur donner une dureté bien supérieure à celle du stuc.

Ce qu'il importait de constater, à Grenoble, n'était pas tant la réussite de quelques expériences de laboratoire que la valeur industrielle du procédé, c'est-à-dire la possibilité de l'appliquer sur une grande échelle et à un prix suffisamment réduit. Quittant donc l'atelier de l'inventeur, M. Delocre et moi avons dirigé nos pas vers les travaux exécutés dans la ville. M. Girot avait déjà traité par son procédé une trentaine de chambres des casernes d'artillerie, dans lesquelles se trouvent établis, à hauteur d'homme, des lavabos pour soldats et sous-officiers. Il était alors en train de cimenter, à une hauteur un peu plus grande, plusieurs salles du nouvel abattoir, que fait édifier la municipalité de Grenoble, salles où sont accumulés toute espèce de détritus. Ici et là, nous avons pu voir de vastes surfaces polies, durcies et lustrées de teintes semblables à celles que vous avez sur les échantillons. D'un côté, la propreté des chambrées, condition essentielle pour l'hygiène et la santé des troupes, devient d'un entretien facile; de l'autre, plus de tache ni de souillure animale persistante sur les murs de l'abattoir, le plus simple lavage les faisant disparaître. Évidemment, le marbre artificiel de M. Girot offre tous les avantages du marbre naturel, et, bien que cette invention soit encore à sa naissance, on peut prévoir quels services prodigieux elle pourrait rendre un jour à l'industrie, si l'on songe qu'elle est applicable aux salles de bains, aux baignoires, aux lavoirs publics, aux urinoirs, etc., sans compter les cas de simple décoration.

Reste la question du prix de revient. Pour le premier procédé, le prix est très minime, quoique établi non définitivement : la commande des abattoirs a été exécutée sur place au prix de 1 fr. 25 c. le mètre carré (non compris le ciment); le marbre a la teinte jaune. Pour une autre teinte, ou des teintes

variées, le chiffre reste à peu près le même. Quant au second procédé, le procédé de la peinture, il est impossible d'en évaluer le coût par mètre carré, la diversité des sujets étant trop grande.

Vous ne serez pas étonnés, Messieurs, si j'ajoute que les plus importantes fabriques de ciment se sont émues de cette découverte. L'auteur, qui n'est qu'un modeste ouvrier, cimentier fort habile, a déjà reçu des offres séduisantes de deux grosses maisons de Grenoble ; mais sans s'y arrêter, et mettant, comme Jacquart, l'honneur plus haut que la fortune, il a désiré avant tout obtenir, de votre savante Compagnie, un jugement qui honorât sa découverte.

Votre Commission, après mûr examen, demeure convaincue que vous êtes en face d'une innovation qui peut avoir une très grande portée, et elle vous propose, en conséquence, d'accorder une médaille du prince Lebrun à M. Girot, sculpteur à Grenoble, pour son invention d'un marbre artificiel coloré.

Lyon, le 14 juillet 1884.

Les conclusions de ce rapport ayant été adoptées par l'Académie, dans la séance du 15 juillet 1884, une médaille de la fondation du prince Lebrun a été décernée à M. Moreau, et une autre à M. Girot, dans la séance publique du 22 juillet suivant.

ÉTUDE

SUR

LES SURFACES

PAR

M. ADRIEN LAFON

PREMIÈRE PARTIE

—

Notions préliminaires.

—

On emploie si fréquemment les *déterminants* dans l'étude des surfaces, qu'il m'a paru bon d'en démontrer les propriétés auxquelles j'aurai souvent recours. Je me servirai pour cela d'une méthode dont j'ai déjà donné quelques applications en 1876, et dont je vais rappeler rapidement les principes.

1. — Si nous convenons de représenter par (a, b) la surface du parallélogramme formé avec a et b, ce symbole (a, b) pourra représenter également la vitesse d'entraînement de l'extrémité du côté b qui tourne autour de a, avec une vitesse angulaire égale à a.

Si donc l'on convient de regarder la première ligne du symbole (a, b) comme un axe de rotation et que de plus cette

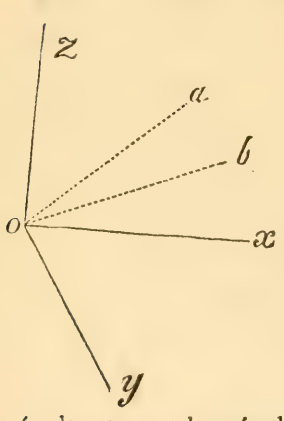
rotation ait lieu de gauche à droite pour un observateur couché sur cet axe, les pieds au point de rencontre des deux droites a et b, on pourra dire que (a, b) représente l'axe du parallélogramme en grandeur et en direction.

Il est évident que l'on a $(a, b) = -(b, a)$ et que le parallélogramme est nul quand a et b sont parallèles.

Prenons maintenant les variations infiniment petites de l'axe $(a, b) = h$, c'est-à-dire cherchons l'élément ∂h qui joint les extrémités de deux axes infiniment voisins supposés issus du même point. En appelant de même ∂a et ∂b les *accroissements géométriques* de a et b, on aura, en vertu d'un théorème bien connu de cinématique $\partial h =$ résult. de $(a, \partial b)$ et de $(\partial a, b)$, en négligeant $(\partial a, \partial b)$, qui est de deuxième ordre.

Si on voulait avoir seulement la composante de ∂h qui est perpendiculaire à h, il faudrait remplacer ∂a et ∂b par leurs projections ε et ε' sur cet axe. (a, ε') serait perpendiculaire à a, et (ε, b) serait de même perpendiculaire à b dans le plan du parallélogramme. Leur résultante serait la composante cherchée.

2. — Je vais d'abord me servir de ces principes pour démontrer les propriétés les plus importantes des déterminants.



Prenons trois axes obliques ox, oy, oz disposés de manière que pour un observateur placé sur oz, les pieds en o, une rotation de gauche à droite amène ox vers oy. Désignons par x, y, z les composantes de a suivant les trois axes; par x', y', z' celles de b. On sait que l'axe du moment de la résultante est la résultante des axes des moments des composantes. On aura donc

$$(a, b) = \text{résult. de} \begin{cases} (x, y') + (y, x') \text{ perp. au plan } xy \\ (y, z') + (z, y') \text{ perp. au plan } zy \\ (z, x') + (x, z') \text{ perp. au plan } zx \end{cases}$$

Si, pour fixer les idées, on suppose les composantes de a et b positives, les axes de la première colonne sont positifs, car ils sont respectivement dirigés vers les z, les x et les y positifs. Les axes de la deuxième colonne sont évidemment en sens contraire des précédents. On aura ainsi l'axe (a, b) au moyen de trois axes respectivement perpendiculaires aux trois plans de coordonnées, et si on appelle hz celui des trois axes qui est perpendiculaire au plan xy, il vient

$$hz = (xy' - yx') \sin xy.$$

3. — Au moyen de cette remarque on peut exprimer facilement le volume d'un parallélipipède à l'aide d'un déterminant.

Soient, en effet, r, r_1, r_2, ses trois arêtes ayant la même disposition relative que les axes ox, oy, oz. Par conséquent l'axe (r_1, r_2) fait un angle aigu avec or. Soient α, β, γ les angles qu'il fait avec les axes obliques ox, oy, oz. Si H représente la hauteur du parallélipipède on aura les trois équations suivantes, en projetant sur sa direction les trois arêtes :

$$\begin{aligned} x \cos\alpha + y \cos\beta + z \cos\gamma &= \mathrm{H} \\ x_1 \cos\alpha + y_1 \cos\beta + z_1 \cos\gamma &= 0 \\ x_2 \cos\alpha + y_2 \cos\beta + z_2 \cos\gamma &= 0 \end{aligned}$$

Soit D le déterminant de ces équations.

On a $$\cos\gamma = \frac{(x_1 y_2 - y_1 x_2)\mathrm{H}}{\mathrm{D}}$$

Multiplions les deux membres de l'égalité par $h = (r_1, r_2)$, Hh sera le volume P du parallélipipède, et $h \cos \gamma$ sera égal à $hz \cos (z, hz)$.

Or $$hz = (x_1 y_2 - y_1 x_2) \sin xy.$$

Il reste donc $$\text{Sin } xy \cos (z, hz) = \frac{P}{D}.$$

Le premier membre représente un volume d'un parallélipipède dont les arêtes sont des longueurs égales à l'unité prises sur les trois axes. On le désigne par sin xyz ou V_0. Donc $P = D \sin xyz$.

4. — On peut également arriver à cette expression de la manière suivante :

D'après nos conventions, le symbole $\frac{1}{r}\left\{(r, r_1), (r, r_2)\right\}$ représente une ligne dirigée suivant or et sa valeur numérique est le volume cherché que j'appelle P. Si l'on remplace r_1 et r_2 par leurs composantes $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2$, on aura six parallélipipèdes partiels dirigés suivant l'arête commune r et dont la somme algébrique sera égale à P. On aura donc

$$P = \begin{vmatrix} \frac{1}{r}\left\{(r, x_1), (r, y_2)\right\} + \left\{(r, y_1), (r, x_2)\right\}\frac{1}{r} \\ \frac{1}{r}\left\{(r, z_1), (r, x_2)\right\} + \left\{(r, x_1), (r, z_2)\right\}\frac{1}{r} \\ \frac{1}{r}\left\{(r, y_1), (r, z_2)\right\} + \left\{(r, z_1), (r, y_2)\right\}\frac{1}{r} \end{vmatrix}$$

Il est facile de voir que dans la première ligne r pourra être remplacé par sa composante z, car x et y donneraient

un résultat identiquement nul. De même, r sera remplacé par y dans la deuxième ligne et par x dans la troisième. De plus les termes d'une même ligne sont de signe contraire, puisque les axes de rotation sont intervertis. On aura évidemment pour le premier

$$\frac{1}{r}\left(\left(z, x_1\right), \left(z, y_2\right)\right) = z x_1 y_2 \sin xyz.$$

Et les deux premiers termes donneront

$$(z x_1 y_2 - z x_2 y_1) \sin xyz$$

Les quatre autres donneront de même

$$(y z_1 x_2 - y z_2 x_1) \sin xyz$$
$$(x y_1 z_2 - x y_2 z_1) \sin xyz$$

On aura donc

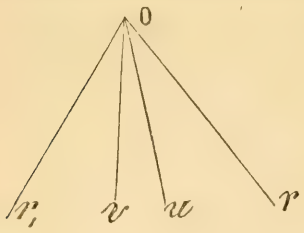
$$\mathrm{P} = \begin{vmatrix} x & x_1 & x_2 \\ y & y_1 & y_2 \\ z & z_1 & z_2 \end{vmatrix} \sin xyz.$$

Remarque. — Nous avons dit que le symbole qui représente P désignait une ligne dirigée suivant l'arête *or*. Si, pour fixer les idées, on suppose les composantes de r positives, il est facile de reconnaître que les termes de la première colonne de la formule qui précède sont trois parallélipipèdes dirigés comme P suivant *or*, tandis que les trois autres sont dirigés en sens inverse.

Produit de deux déterminants.

5. — Cherchons d'abord le produit de deux parallélogrammes (r, r_1), (r', r_1') par le cosinus de l'angle aigu θ que

forment leurs plans. Pour que l'angle de leurs axes soit égal à 0 il faut que r soit placé par rapport à r_1 comme r' est placé par rapport à r_1'.



Soient u et v les projections de r' et r_1', α et β les angles de ces projections avec r_1. Si ω représente l'angle $\widehat{rr_1}$, le produit cherché est

$$rr_1 \sin\omega \begin{vmatrix} u\sin\alpha , & u\cos\alpha \\ v\sin\beta , & v\cos\beta \end{vmatrix} =$$

$$= rr_1 \begin{vmatrix} u\cos(\omega-\alpha) , & u\cos\alpha \\ v\cos(\omega-\beta) , & v\cos\beta \end{vmatrix} =$$

$$= \begin{vmatrix} r'r\cos r'r , & r'r_1\cos r'r_1 \\ r_1'r\cos r_1'r , & r_1'r_1\cos r_1'r_1 \end{vmatrix}$$

6. — Considérons maintenant deux parallélipipèdes P, P_1 dont les arêtes respectives sont r, r', r'' pour le premier et r_0, r_1, r_2 pour le second. Nous supposerons, comme précédemment, que ces arêtes soient disposées comme les axes de coordonnées. On aura donc

$$Pr = \Big\{(r, r'), (r, r'')\Big\}$$

$$P_1r_0 = \Big\{(r_0, r_1), (r_0, r_2)\Big\}$$

ou, en remplaçant les parallélogrammes par leurs axes

$$Pr = (h', h_1),\ P_1r_0 = (h', h_1').$$

Nous avons ainsi deux parallélogrammes dont les axes sont respectivement dirigés suivant r et r_0. Nous pouvons donc appliquer le théorème que nous venons de démontrer, et nous aurons

$$\mathrm{PP_1}rr_0 \cos rr_0 = \begin{vmatrix} hh' \cos hh' , & h_1h' \cos h_1h' \\ hh_1' \cos hh_1' , & h_1h_1' \cos h_1h_1' \end{vmatrix}$$

Si nous remarquons que nous avons posé

$$h = (r, r'),\ h_1 = r, r''),\ h' = (r_0, r_1),\ h_1' = (r_0, r_2)$$

et si, pour abréger, nous posons

$$r^i r_j \cos r^i r_j = a^i{}_j,$$

il vient

$$\mathrm{PP_1}a_0 = \frac{\mathrm{I}}{a_0} \begin{vmatrix} a_0 , & a_0a_0' - a_0a_0' , & a_0a_0'' - a_0a_0'' \\ a_1 , & a_0a_1' - a_1a_0' , & a_0a_1'' - a_1a_0'' \\ a_2 , & a_0a_2' - a_2a_0' , & a_0a_2'' - a_2a_0'' \end{vmatrix}$$

$$= a_0 \begin{vmatrix} a_0 , & a_0' , & a_0'' \\ a_1 , & a_1' , & a_1'' \\ a_2 , & a_2' , & a_2'' \end{vmatrix}$$

Il est à remarquer que le facteur $\cos rr_0$ disparaît et que, par conséquent, le produit des parallélipipèdes est le même, quelles que soient les arêtes que l'on prenne pour représenter leurs directions.

7. — On peut déduire de cette formule le produit de deux déterminants quelconques

$$D = \begin{vmatrix} x & x' & x'' \\ y & y' & y'' \\ z & z' & z'' \end{vmatrix} \text{ et } D_1 = \begin{vmatrix} x_0 & x_1 & x_2 \\ y_0 & y_1 & y_2 \\ z_0 & z_1 & z_2 \end{vmatrix}$$

En effet x_0, y_0, z_0 peuvent être considérées comme les projections orthoguales d'une ligne r_0 menée par l'origine des axes; de même x_1, y_1, z_1 seront les projections d'une ligne r_1, etc.

On aura donc

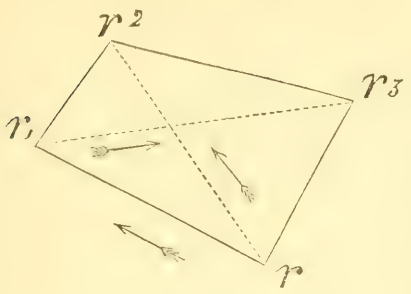
$$D_1 = \begin{vmatrix} r_0 \cos r_0 x , & r_1 \cos r_1 x , & r_2 \cos r_2 x \\ r_0 \cos r_0 y , & r_1 \cos r_1 y , & r_2 \cos r_2 y \\ r_0 \cos r_0 z , & r_1 \cos r_1 z , & r_2 \cos r_2 z \end{vmatrix}$$

Or, ce déterminant représente le produit d'un parallélipipède P_1 qui a pour arêtes r_0, r_1, r_2 par le parallélipipède que nous avons appelé V_0 ou $\sin xyz$.

Le produit cherché sera donc DV_0P_1 ou PP_1, c'est-à-dire un déterminant dont tous les termes seront de la forme $rr_0 \cos rr_0 = r_0(x \cos r_0 x + y \cos r_0 y + z \cos r_0 z)$ ou $xx_0 + yy_0 + zz_0$. Par conséquent les neuf termes de ce déterminant seront formés en multipliant, terme à terme, chaque colonne de D par chacune des colonnes de D_1, et en ajoutant les produits fournis par deux colonnes.

8. — Nous avons trouvé (n° 5) le produit de deux parallélogrammes par le cosinus de l'angle que font leurs plans. Cherchons ce même produit en remplaçant le cosinus par le sinus. Pour plus de facilité supposons quatre rayons vecteurs issus

du centre o d'une sphère dont le rayon est égal à 1, et perçant cette sphère aux points r, r_1, r_2, r_3 disposés comme dans la figure ci-contre. Ces rayons seront désignés par ces mêmes lettres.



L'axe (r, r_1) fera un angle aigu avec les deux autres rayons vecteurs. Il en sera de même toutes les fois que les indices de r suivront la permutation tournante de gauche à droite. Mais (r, r_2) et (r_1, r_3) feront des angles obtus l'un avec r_1 et l'autre avec r_2, et si on a à multiplier (r, r_2) par la projection de r sur cet axe, on aura un volume qui sera négatif.

Cela posé, pour avoir le produit de deux faces opposées $\sin rr_1$ et $\sin r_2r_3$, par exemple, on peut les considérer comme des parallélipipèdes ayant pour base ces faces et pour hauteur une longueur égale à 1 prise sur leurs axes. On obtient ainsi, en appelant, en général, V_i le volume du parallélipipède formé avec les rayons autres que r_i, et λ, μ, ν les angles des faces opposées

$$(\sin rr_2 \sin r_1r_3 \sin\lambda)^2 - (\sin rr_1 \sin r_2r_3 \sin\mu)^2$$
$$- (\sin r_1r_2 \sin r_3r \sin\nu)^2 = 2(VV_2 \cos rr_2 + V_1V_3 \cos r_1r_3)$$

Relation que l'on peut vérifier en supposant que la figure sphérique devienne un quadrilatère plan.

Cas particulier. $rr_2 = r_1r_3 = 90^\circ$. — Le second membre est nul, le premier se réduit à $\sin^2\lambda$. — Le deuxième membre est encore nul pour $V = 0$ et $r_1r_3 = 90^\circ$.

9. — Parmi les nombreuses applications que je pourrais donner ici des propositions précédentes, je me contenterai

d'indiquer les suivantes que je développe dans mes cours depuis fort longtemps. Pour abréger, je me contenterai souvent d'écrire la première ligne du déterminant en la faisant précéder du signe Σ.

Désignons par ω l'angle de contingence et par ρ le rayon de courbure d'une courbe plane. Si l'on mène par un même point deux lignes infiniment petites ds, ds' représentant deux arcs élémentaires consécutifs, la ligne qui joint leurs extrémités a pour projections sur des axes quelconques d^2x, d^2y.

On aura donc

$$\frac{ds^3}{\rho} = (ds, ds') = \begin{vmatrix} dx , & d^2x \\ dy , & d^2y \end{vmatrix} \sin xy$$

En coordonnées polaires, si l'on prend pour axes le rayon vecteur et une perpendiculaire à ce rayon, il viendra

$$\frac{ds^3}{\rho} = \begin{vmatrix} dr , & d^2r - rd\theta^2 \\ rd\theta , & \frac{1}{r} d(r^2 d\theta) \end{vmatrix}$$

Si l'on considère une courbe gauche, on aura facilement le carré de l'axe (ds, ds') au moyen de la remarque du numéro 2.

10. — Pour avoir l'angle φ de deux plans osculateurs infiniment voisins on n'a qu'à mener trois tangentes infiniment voisines sur lesquelles on prend des longueurs égales à l'unité. Le parallépipède que l'on peut former avec ces trois arêtes aura pour expressions, à un infiniment petit du quatrième ordre près :

$$\omega^2 \varphi = \Sigma \left[\frac{dx}{ds} , \quad d\frac{dx}{ds} , \quad d^2\frac{dx}{ds} \right]$$

11. — *Plus courte distance de deux droites infiniment voisines.*

Soit MM′ un élément de courbe et Δx, Δy, Δz ses projections sur les axes. Désignons par a, b, c les cosinus directeurs d'une droite qui passe en M, et menons par ce point une parallèle à la direction de la droite quand elle est en M′. En prenant sur ces droites des longueurs égales à l'unité on aura, en appelant ω l'angle de ces droites et M′P leur plus courte distance

$$\text{Sin } \omega \text{ M'P} = \Sigma (a, \Delta x, \Delta a)$$

En développant d'après la série de Taylor et en appelant σ l'accroissement de l'arc, il vient

$$\text{M'P sin } \omega = \Sigma \left[a, dx, da \right] + \frac{1}{2} d\Sigma \left[a, dx, da \right]$$

$$+ \frac{1}{4} \Sigma \left[a, d^2x, d^2a \right] + \frac{1}{6} \Sigma \left[a, dx, d^3a \right]$$

$$+ \frac{1}{6} \Sigma \left[a, d^3x, da \right]$$

En s'arrêtant aux termes du quatrième ordre, si la droite est tangente à la courbe, on aura

$$\omega \text{M'P} = \frac{\sigma}{12} \Sigma \left[\frac{dx}{ds}, d\frac{dx}{ds}, d^2\frac{dx}{ds} \right] = \frac{\sigma \omega^2 \rho}{12}$$

D'où $$\text{M'P} = \frac{\sigma 3}{12 \rho r} \quad \text{en posant} \quad \frac{\rho}{\sigma} = r$$

12. — Si par le point M d'une courbe on mène une tangente et une parallèle à la tangente infiniment voisine, je dis que la distance M'Q du point voisin M' à ce plan est du troisième ordre. On a, en effet, pour le volume du parallélipipède formé avec avec MM' et des longueurs égales à 1 prises sur les tangentes

$$\omega M'Q = \Sigma\left[\frac{dx}{ds}, d\frac{dx}{ds}, \Delta x\right]$$

$$\Delta x = \sigma\frac{dx}{ds} + \frac{\sigma}{2}d\frac{dx}{ds} + \frac{\sigma^2}{6}d^2\frac{dx}{ds} + \&$$

En substituant il vient

$$M'Q = \frac{\sigma 3}{6\rho r} + \&$$

On peut remarquer que le terme du quatrième ordre que l'on néglige est la différentielle de celui du troisième ordre.

13. — Désignons par $\widehat{M}$, $\widehat{M'}$ les angles que fait une corde MM' infiniment petite avec les tangentes menées à ses extrémités.

La courbe étant supposée plane, on a pour la surface du parallélogramme formé en prenant des longueurs égales à l'unité sur les tangentes,

$$\text{Sin } \omega = \Sigma\left[\frac{dx}{ds}, \Delta\frac{dx}{ds}\right]$$

De même $$MM' \sin M = \Sigma\left[\frac{dx}{ds}, \Delta x\right]$$

Si on néglige les infiniment petits du troisième ordre, il vient

$$\omega - 2M = \widehat{M'} - \widehat{M} = \frac{\sigma^2}{6} \frac{d^2 \frac{1}{\rho}}{ds}.$$

14. — *Sphère osculatrice.*

Si l'on prend un point quelconque A sur l'axe du cercle osculateur qui correspond au point M d'une courbe, la sphère décrite du point A comme centre avec AM pour rayon passera par trois points infiniment voisins de la courbe. Si on désigne par α, β, γ les coordonnées du centre de l'une quelconque de ces sphères, on devra avoir les trois relations

$$\Sigma(x-\alpha)^2 - R^2 = 0 \qquad \Sigma(x-\alpha)\frac{dx}{ds} = 0$$

$$\Sigma(x-\alpha)d\frac{dx}{ds} + ds = 0$$

Si la sphère est en outre assujettie à passer par le point M′ infiniment voisin du point M, il faudra ajouter une quatrième équation

$$\Sigma(x-\alpha)d^2\frac{dx}{ds} + d^2s = 0$$

qui sera fournie par l'ensemble des termes du troisième ordre.

On peut remarquer que faire passer la sphère par ce quatrième point M′ revient à supposer que le carré de la tangente M′T menée à la sphère est du quatrième ordre. Or, si on mène M′P′ normal à la sphère et M′P normal au cercle osculateur, le triangle M′P′P pourra être considéré comme rectangle en P′ et donnera $M'P' = M'P \sin P$.

M′P′ est du même ordre que le carré de la tangente, et

on sait que M'P est du troisième ordre. Donc il faudra que l'angle P soit un infiniment petit du premier ordre.

Pour avoir le rayon R de cette sphère dite *osculatrice* formons un parallélipipède avec R, et des longueurs égales à 1 prises sur la tangente et la normale principale. En appelant 0 l'angle que fait le plan osculateur avec la section normale à la sphère menée suivant la tangente en M à la courbure, on aura

$$\mathrm{R}\sin 0 = \Sigma\left[x-\alpha\,,\ \frac{dx}{ds}\,,\ \frac{d\frac{dx}{ds}}{\omega}\right]$$

Nous avons vu que l'on avait

$$\omega\varphi = \Sigma\left[\frac{dx}{ds}\,,\ \frac{d\frac{dx}{ds}}{\omega}\,,\ d^2\frac{dx}{ds}\right]$$

D'où l'on déduit, par la multiplication de ces deux déterminants,

$$\mathrm{R}\sin 0\,.\ \omega\varphi = \omega d\rho$$

Or on a évidemment $\mathrm{R}\cos 0 = \rho$

Par suite $$\mathrm{R}^2 = \rho^2 + \left(\frac{d\rho}{\varphi}\right)^2$$

Remarque. — Le plan osculateur infiniment voisin de celui que nous avons mené passe en M′ et coupe le précédent suivant la tangente en M à la courbe. Ce plan fera donc, avec la section normale à la sphère un angle égal à $0 + d0$ ou $0 + \varphi$. Par conséquent de la relation $\mathrm{R}\cos 0 = \rho$ on déduit

$$-\mathrm{R}\sin 0.\ d0 = d\rho \qquad \text{ou} \qquad \mathrm{R}\sin 0 = -\frac{d\rho}{\varphi}$$

Le théorème de Meunier donnerait immédiatement cette expression de R^2.

On peut donner ici une application intéressante de la variation des axes indiquée au n° 1.

Désignons par h^0, t^0 et n^0 des longueurs égales à l'unité prises respectivement sur l'axe du cercle osculateur d'une courbe, sur sa tangente et sur sa normale principale. Ces trois directions rectangulaires sont supposées issues d'un même point M et disposées de manière à ce qu'une rotation de gauche à droite autour de h amène t vers n.

D'après ce que nous avons dit (n° 1), (h^0, t^0) représente une longueur égale à 1 dirigée comme la normale principale. On pourra donc poser

$$(h^0, t^0) = n^0$$

Prenons la variation, en supposant qu'on passe du point M de la courbe au point M′ infiniment voisin. ∂n^0 représente l'arc qui mesure l'angle de deux normales principales infiniment voisines. On a vu qu'il ne fallait prendre dans les variations ∂h^0, ∂t^0 que leurs composantes parallèles à l'axe n du parallélogramme. Pour ∂t^0, cette composante est l'arc ω qui mesure l'angle de contingence, puisque deux tangentes voisines sont dans le même plan osculateur. ∂h^0 est évidemment parallèle à n et mesure l'angle de deux plans osculateurs infiniment voisins que j'appelle φ. Je considère φ ou $\frac{ds}{r}$ comme positif quand il est dirigé vers le centre du cercle osculateur.

$$\partial n^0 = \text{résultante de} \begin{cases} (h^0, \omega) \text{ dirigé en sens inverse de } t \\ (\varphi, t^0) \text{ en sens inverse de } h \end{cases}$$

C'est-à-dire que l'arc ∂n^0 que j'appelle π est l'hypothénuse d'un triangle rectangle dont les côtés sont ω et φ.

Les formules de M. Serret ne sont que l'expression analytique de ces deux relations.

En effet, désignons par α, β, γ les angles que fait la tangente avec trois axes rectangulaires, mettons l'indice $_1$ pour la normale n et l'indice $_2$ pour l'axe h. La direction de $\partial h^0 = \varphi$ étant celle de la normale n, on a, en projetant sur l'axe des x,

$$d\cos\alpha_2 = \varphi\cos\alpha_1$$

et de $\partial n^0 =$ résulante de ω et φ, (les positions de ω et de φ ayant été bien définies par les symboles) on déduit en projetant seulement sur l'axe des x,

$$d\cos\alpha_1 = -(\omega\cos\alpha + \varphi\cos\alpha_2)$$

On démontrerait de même que si l'on mène par un même point des parallèles à trois tangentes consécutives et infiniment voisines et que l'on prenne sur ces tangentes des longueurs égales à l'unité t^0, t^0_1, t^0_2, l'élément qui joint les extrémités de t^0_1 et t^0_2 est égal à $\omega\varphi$.

15. — *Équation différentielle d'une surface.*

La courbe représentée par les équations

$$a_1 = f_1(x, y, z) \quad , \qquad a_2 = f_2(x, y, z)$$

engendrera une surface s'il existe une relation entre les paramètres a_1 et a_2.

Quelle que soit cette relation, on peut exprimer que les normales menées en un même point de la courbe d'intersection aux surfaces f_1 et f_2 et à la surface cherchée f sont dans

un même plan. On aura ainsi, pour l'équation différentielle de la surface,

$$\Sigma\left[\frac{df_1}{dx}\ ,\ \frac{df_2}{dx}\ ,\ \frac{dx}{df}\right]=0$$

Ou bien $$Pp+Qq=R$$

En posant $$p=\frac{dz}{dx}\ ,\quad q=\frac{dz}{dy}$$

Si les équations de la génératrice n'étaient pas résolues par rapport aux paramètres, le déterminant conserverait la même forme, mais on n'aurait l'équation différentielle de la surface que lorsqu'on aurait éliminé les paramètres.

16. — *Application aux surfaces réglées.*

Les équations de la génératrice seront de la forme

$$F_1=x-az-\alpha=0\ ,\quad F_2=y-bz-\beta=0.$$

Le déterminant qui précède devient

$$\begin{vmatrix} 1\ , & 0\ , & p \\ 0\ , & 1\ , & q \\ -a\ , & -b\ , & -1 \end{vmatrix}=ap+bq-1=0$$

Pour avoir l'équation différentielle de la surface, il faut éliminer les paramètres a et b en différenciant successivement par rapport aux variables indépendantes x et y. Si on représente par m le rapport $\frac{b}{a}$, l'équation cherchée résultera de l'élimination de m entre les deux équations suivantes :

$$o = r + 2sm + tm^2$$

$$o = \frac{d^3z}{dx^3} + 3m\frac{d^3z}{dx^2dy} + 3m^2\frac{d^3z}{dy^2dx} + m^3\frac{d^3z}{dy^3}$$

17. — Si la surface est développable, la génératrice doit tracer sur les deux plans parallèles $z = 0$ et $z = 1$, par exemple, deux courbes dont les éléments correspondants sont parallèles. Les coordonnées de la première courbe sont $x = \alpha$, $y = \beta$, et celles de la seconde $x = a + \alpha$, $y = b + \beta$.

On doit donc avoir

$$\frac{d\alpha}{d\beta} = \frac{da + d\alpha}{db + d\beta} = \frac{da}{db}$$

L'élimination du paramètre arbitraire entre cette équation et $ap + bq = 1$, nous donnera une équation de la forme $q = \varphi(p)$, d'où l'on déduit, en différenciant

$$rt - s^2 = 0$$

en posant $r = \frac{d^2z}{dx^2}$, $t = \frac{d^2z}{dy^2}$, $s = \frac{d^2z}{dxdy}$.

DEUXIÈME PARTIE

Déplacement infiniment petit de l'axe d'un parallélogramme.

18. — Nous venons de prendre la variation de l'axe (a, b) dans le cas où l'un des côtés du parallélogramme était tangent à une courbe. Nous allons étudier maintenant les variations de cet axe sans rien préciser sur les directions de a et de b. Nous admettrons seulement que pour une position donnée du sommet o du parallélogramme, la direction de l'axe sera aussi donnée.

Je rappellerai que si on désigne par a^0 une longueur égale à 1 prise sur la ligne a, ∂a devra représenter l'arc qui mesure la déviation infiniment petite de a.

Désignons par h l'axe (t_1^0, t_2^0) et supposons les trois lignes h, t_1, t_2 disposées comme les axes des coordonnées oz, ox, oy (voir le n° 2). Si on désigne par V l'angle formé par t_1 et t_2, la composante de ∂h perpendiculaire à l'axe est évidemment égale à $\sin V \partial h^0$.

Cela posé, supposons que le sommet o du parallélogramme vienne en un point o' infiniment voisin du point o et situé dans le plan de ce parallélogramme. (Nous admettons que la direction de l'axe ne dépend que de la position du point o'). Appelons ds_1, ds_2 les composantes de oo' ou ds suivant les directions t_1 et t_2, et $\partial_1 h^0$, $\partial_2 h^0$ les variations correspondantes à ces deux directions. ∂h^0 sera la résultante de $\partial_1 h^0$ et de $\partial_2 h^0$ (*).

(*) D'après la remarque faite au n° 1, nous pourrions écrire tout de suite ces composantes représentées par les symboles (a, ε') et (ε, b). Nous allons néanmoins les chercher directement.

Je cherche les composantes de ∂h^0 suivant deux axes perpendiculaires l'un à ds_2 et dirigé vers ds_1, l'autre à ds_1 et dirigé vers ds_2. En appelant u et v ces deux composantes on aura, en projetant successivement sur ds_1 et ds_2,

$$(1)\qquad \begin{aligned} u \sin V &= \partial_1 h^0 \cos \alpha_1 + \partial_2 h^0 \cos \beta_1 \\ v \sin V &= \partial_1 h^0 \cos \alpha_2 + \partial_2 h^0 \cos \beta_2 \end{aligned}$$

Pour donner une autre expression aux termes des seconds membres, remarquons que si l'axe tourne de l'angle $\partial_1 h^0$, le plan du parallélogramme tournera autour d'une ligne perpendiculaire à cet arc et l'extrémité de t_1^0 décrira perpendiculairement au plan un arc 0_1 égal à $\partial_1 h^0 \cos \alpha_1$.

Ainsi 0_1 représente la projection sur l'axe du déplacement de l'extrémité de t_1^0, *quel que soit son déplacement dans le plan*. On peut donc considérer 0_1 comme représentant un arc de courbure normale et poser $\lim \frac{0_1}{ds_1} = r_1$. D'où $0_1 = \frac{r_1}{ds_1}$ à un infiniment petit du second ordre près.

C'est une généralisation du théorème de Meunier.

On peut remarquer qu'on doit regarder 0_1 comme positif quand cette projection tombe sur la partie inférieure de l'axe.

On aura ainsi les relations suivantes :

$$(2)\qquad \begin{aligned} \partial_1 h^0 \cos \alpha_1 &= \frac{ds_1}{r_1} \quad , \quad \partial_2 h^0 \cos \beta_2 = \frac{ds_2}{r_2} \\ \partial_1 h^0 \cos \alpha_2 &= \frac{ds_1}{r_1'} \quad , \quad \partial_2 h^0 \cos \beta_1 = \frac{ds_2}{r_2'} \end{aligned}$$

Nota. — On peut remarquer que les accents indiquent que la variation de l'axe a été projetée sur un arc qui n'a pas le même indice. Les courbures $\frac{1}{r_1'}$, $\frac{1}{r_2'}$ peuvent être appelées

courbures normales *alternées* ou *obliques*, comme les appelle M. Aoust, pour le cas où l'axe est normal à une surface.

19. — Prenons à partir du point o deux arcs quelconques ds, ds' infiniment petits et désignons par ∂h^o, $\partial' h^o$ les variations correspondantes de l'axe. Appelons ds_1, ds_1 les composantes de ds suivant les directions t_1, t_2 considérées comme axes de coordonnées. Je dis donc que l'on aura

$$\frac{(\partial_1 h^o,\ \partial_2 h^o)}{(ds_1,\ ds_2)} = \frac{1}{\sin^2 V}\left(\frac{1}{r_1 r_2} - \frac{1}{r_1' r_2'}\right)$$

En effet, si on se rapporte aux équations (1), on voit que l'on a

$$(\partial_1 h^o,\ \partial_2 h^o) = \begin{vmatrix} u & , & v \\ u' & , & v' \end{vmatrix} \sin V =$$

$$= \frac{1}{\sin V}\begin{vmatrix} \frac{ds_1}{r_1} + \frac{ds_2}{r_2'} & , & \frac{ds_1}{r_1'} + \frac{ds_2}{r_2} \\ \frac{ds_1'}{r_1} + \frac{ds_2'}{r_2'} & , & \frac{ds_1'}{r_1'} + \frac{ds_2'}{r_2} \end{vmatrix} =$$

$$= \frac{1}{\sin V}\begin{vmatrix} \frac{1}{r_1} & , & \frac{1}{r_1'} \\ \frac{1}{r_2'} & , & \frac{1}{r_2} \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} ds_1 & , & ds_1' \\ ds_2 & , & ds_2' \end{vmatrix}$$

d'où l'on déduit la formule annoncée.

20. — Les arcs ds et ds' étant quelconques, on peut les supposer séparés par l'angle infiniment petit $d\lambda$ et la surface du triangle qu'ils forment sera $\frac{1}{2} ds^2 d\lambda$. Il en sera de même

des arcs $\partial_1 h^0$, $\partial_2 h^0$, et en appelant S l'aire de la courbe infiniment petite que décrit le point O′ autour du point O, S′ celle que décrit en même temps l'arc ∂h^0, on aura

$$(3) \qquad \frac{S'}{S} = \left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2 \frac{d\lambda'}{d\lambda} = \frac{1}{\sin^2 V}\left(\frac{1}{r_1 r_2} - \frac{1}{r_1' r_2''}\right)$$

21. — L'angle V étant quelconque, on peut le choisir de manière à ce que $\partial_1 h^0$ soit perpendiculaire à ds_2, ce qui donnera $\frac{1}{r_1'} = o$. Je dirai que les arcs ds_1, ds_2 sont, dans ce cas, dans une direction *semi-conjuguée*, parce que l'on ne peut pas dire ici, comme dans le cas où l'axe est normal à une surface, que $\partial_2 h^0$ soit perpendiculaire à ds_1.

$\frac{1}{r_1'}$ étant nul, la formule précédente devient

$$(4) \qquad \frac{S'}{S} = \left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2 \frac{d\lambda'}{d\lambda} = \frac{1}{r_1 r_2 \sin^2 V}$$

22. — Désignons par $\frac{1}{l}$ la courbure normale qui correspond à l'arc ds, par $\frac{1}{l'}$ celle de sa direction semi-conjuguée, on aura, en appelant V′ l'angle de ces deux directions

$$ll' \sin^2 V' = r_1 r_2 \sin^2 V ,$$

et, en multipliant membre à membre ces deux égalités, il vient

$$(5) \qquad \frac{d\lambda'}{d\lambda} = \frac{l}{l'}$$

Nous verrons tout à l'heure qu'il existe toujours deux directions pour lesquelles ce rapport est égal à ± 1 .

Remarquons que $d\lambda'$ est l'angle de contingence de la courbe tracée sur le plan fixe, par les intersections successives des traces du plan mobile. Si cette courbe était l'enveloppe de celle qui est parcourue par le point o' , dans son mouvement autour du point o , on aurait, en appelant N la normale polaire et p le rayon de courbure correspondant

$$(6) \qquad \left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2 \frac{N}{\rho} = \frac{S'}{S} = \frac{1}{ll' \sin^2 V'}$$

l et l' correspondant à deux directions *semi-conjuguées.*

23. — Cherchons l'aire de la courbe décrite par la trace de l'axe mobile sur un plan parallèle au plan fixe.

Prenons pour axes deux droites rectangulaires ox , oy situées dans le plan, et soient ds_1 , ds_2 les composantes de ps suivant ces axes. L'axe fixe étant pris pour axe des z , l'équation de l'axe mobile sera

$$(7) \qquad \frac{z}{1} = \frac{x - ds_1}{\theta_1 + \theta_2'} = \frac{y - ds_2}{\theta_2 + \theta_1'}$$

En coupant par le plan $z = -c$, on a pour les coordonnées des traces

$$z = -c \ , \quad x = \frac{ds_1}{r_1}(r_1 - c) - c\frac{ds_2}{r_2'} \ , \quad y = \frac{ds_2}{r_2}(r_2 - c) - c\frac{ds_1}{r_1'}$$

Appelons x' , y' les coordonnées de la trace infiniment voisine correspondant à l'axe ds' . On aura pour l'expression de l'aire élémentaire

$$xy' - yx' = \begin{vmatrix} \frac{ds_1}{r'}(r_1 - c) - c\frac{ds_2}{r_2'} & , & \frac{ds_1'}{r_1}(r_1 - c) - \frac{c}{r_2}ds_2' \\ \frac{-cds_1}{r_1'} + (r_2 - c)\frac{ds_2}{r_2} & , & \frac{-cds_1'}{r_1'} + \frac{r_2 - c}{r_2}ds_2' \end{vmatrix}$$

$$= \begin{vmatrix} \frac{r_1 - c}{r_1} & , & \frac{-c}{r_2'} \\ \frac{-c}{r_1'} & , & \frac{r_2 - c}{r_2} \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} ds_1 & , & ds_2 \\ ds_1' & , & ds_2' \end{vmatrix}$$

Du rapport constant des aires élémentaires on déduit le rapport des aires totales et, en désignant par A l'aire de la courbe décrite par la trace, on a

$$(8) \qquad \frac{A}{S} = c^2\left(\frac{1}{r_1 r_2} - \frac{1}{r_1' r_2'}\right) - c\left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}\right) + 1$$

Dans le cas où les directions correspondant à r_1 et r_2 feraient entr'elles un angle quelconque V, on trouverait de même

$$(8') \qquad \frac{A}{S} = \frac{c^2}{\sin^2 V}\left(\frac{1}{r_1 r_2} - \frac{1}{r_1' r_2'}\right) - \\ - \frac{c}{\sin^2 V}\left\{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} - \cos V\left(\frac{1}{r_1'} + \frac{1}{r_2'}\right)\right\} + 1$$

24. Cherchons les conditions nécessaires pour que la trace de l'axe mobile décrive une ligne passant par l'axe fixe et perpendiculaire à cet axe. Il suffit de poser $A = o$, dans l'équation (8), par exemple, ce qui donnera une équation du second degré dont les racines seront réelles si l'on a

$$\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)^2 + \frac{4}{r_1' r_2'} > 0$$

Le premier membre de l'équation (8′) étant constant pour une même valeur de C , et la première partie du second membre l'étant également, il faut que la deuxième partie le soit. Si donc on désigne par c_1 , c_2 les deux racines de l'équation $A = o$, il viendra

$$(9) \qquad \frac{1}{\sin^2 V}\left\{\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}-\cos V\left(\frac{1}{r_1'}+\frac{1}{r_2'}\right)\right\}=\frac{1}{c_1}+\frac{1}{c_2}$$

Par suite, la somme des courbures de deux directions rectangulaires est constante.

25. — Si dans l'équation (8) on pose $\frac{1}{c}=\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}$

il vient $$\frac{A}{S}=\left(\frac{r_1r_2}{r_1+r_2}\right)^2\left(\frac{1}{r_1r_2}-\frac{1}{r_1'r_2'}\right)$$

Enfin ce rapport est égal à 1 pour une valeur de c égale au second membre de cette équation, moins l'exposant 2, ou, si l'on veut, pour $c = c_1 + c_2$.

26. — Cherchons maintenant s'il n'existe pas dans le plan fixe des directions remarquables qui, prises pour axes, pourront faciliter les recherches ultérieures.

Si l'on projette ∂h^0 sur l'axe ds qui lui correspond, on aura l'arc qui mesure la courbure normale $\frac{1}{R}$ correspondant à ds . On obtient ainsi, en prenant pour axes deux directions ot_1 , ot_2 du plan, qui font entr'elles un angle V , et en appelant ds_1 , ds_2 les composantes de ds suivant ces axes,

$$(10) \qquad \frac{ds^2}{R} = \frac{ds_1^2}{r_1} + \frac{ds_2^2}{r_2} + ds_1 ds_2 \left(\frac{1}{r_1'} + \frac{1}{r_2'}\right)$$

En posant $\frac{1}{r_1'} + \frac{1}{r_2'} = 2s$ et $\frac{ds_1}{ds_2} = m$, il vient

$$(11) \qquad \frac{1}{R} = \frac{\frac{m^2}{r_1} + 2ms + \frac{1}{r_2}}{m^2 + 2m\cos V + 1}$$

Les valeurs maximum ou minimum de $\frac{1}{R}$ devront satisfaire à l'équation

$$(12) \quad \sin^2 V \frac{1}{R^2} - \left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r_2} - 2s\cos V\right)\frac{1}{R} + \frac{1}{r_1 r_2} - s^2 = 0$$

En posant $V = 90^\circ$ on reconnaît immédiatement que les racines sont toujours réelles, comme l'a fait remarquer M. Bertrand, et l'équation (11) nous montre que les directions sont rectangulaires.

27. — En appelant R_1 et R_2 les deux racines de l'équation (12) on a

$$(13) \qquad \frac{1}{R_1 R_2} = \frac{\frac{1}{r_1 r_2} - s^2}{\sin^2 V}$$

De cette relation nous allons tirer une conséquence importante.

Puisque les axes ot_1, ot_2 sont quelconques, on peut les supposer rectangulaires et les faire coïncider avec les sections

principales. On peut donc supposer, dans la formule (13), $r_1 = R_1$, $r_2 = R_2$, ce qui donnera $s = o$.

28. — L'équation (10) devient alors

$$(14)\quad \frac{ds^2}{R} = \frac{ds_1^2}{R_1} + \frac{ds_2^2}{R_2} \quad \text{ou} \quad \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1}\cos^2\alpha + \frac{1}{R_2}\sin^2\alpha$$

Par conséquent, si l'on prend ds tel que $\frac{ds^2}{R}$ soit constant, on aura une conique dont les axes seront dirigés suivant les sections principales.

L'équation (10) nous montre d'ailleurs qu'on a $s = o$ pour deux directions conjuguées de cette conique. Remarquons également que toutes les sections normales symétriques par rapport aux sections principales ont des courbures égales.

29. — Cherchons maintenant la somme et la différence des courbures $\frac{1}{r_1'}$, $\frac{1}{r_2'}$ se rapportant à deux arcs quelconques ds , ds' . Prenons pour axes les directions des sections principales, en supposant toujours l'indice 1 à gauche de l'indice 2 pour un observateur placé sur l'axe fixe.

Si l'on pose

$$ds_1 = ds\cos\alpha \quad , \quad ds_1' = ds'\cos\alpha' \quad \&$$

on trouve facilement

$$\frac{1}{2}\left(\frac{1}{r_1'} + \frac{1}{r_2'}\right) = \frac{1}{R_1}\cos\alpha\cos\alpha' + \frac{1}{R_2}\sin\alpha\sin\alpha'$$

Si les directions sont les bissectrices des axes, on a, en posant $\alpha = -\alpha' = -45^\circ$,

(15) $$s = \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}$$

En conservant les mêmes notations on trouve

$$\frac{1}{r_1'} - \frac{1}{r_2'} = \sin(\alpha' - \alpha)\left(\frac{1}{R_1'} - \frac{1}{R_2'}\right)$$

Or $\alpha' - \alpha$ est l'angle V des deux directions ds, ds' que je suppose disposées comme R_1 par rapport à R_2.

$\frac{1}{R_1'}$ et $\frac{1}{R_2'}$ sont les courbures *alternées* des sections principales, dont la somme a été trouvée nulle. Il en résulte que l'expression

(16) $$\frac{1}{\sin V}\left(\frac{1}{r_1'} - \frac{1}{r_2'}\right) = \frac{1}{R_1'} - \frac{1}{R_2'} = 2K$$

reste constante pour deux directions quelconques prises autour du point o, dans le plan fixe (*).

Cette remarque a été faite par Sturm dans le cas particulier où les directions sont rectangulaires, et M. Bertrand a démontré analytiquement que cette constante ne peut être nulle que lorsque l'axe mobile est normal à une surface.

Je me propose d'arriver géométriquement au même résultat en considérant le cas plus général où je me suis placé.

30. — Je remarque d'abord que si l'axe mobile parcourt la

(*) Ce résultat important aurait pu se déduire de l'équation (13) que l'on peut mettre sous la forme

$$\frac{1}{R_1 R_2} = \frac{1}{\sin^2 V}\left(\frac{1}{r_1 r_2} - \frac{1}{r_1' r_2'}\right) - K^2$$

conique représentée par l'équation (11), le plan qui est perpendiculaire à cet axe coupera l'axe fixe au point M . En effet, la perpendiculaire abaissée du point o sur la trace du plan est égale à $ds\cos\alpha$, en appelant α l'angle que ∂h^0 , correspondant à ds , fait avec cet arc.

On peut poser $$\frac{oM}{ds\cos\alpha} = \partial h^0 \quad .$$

Il en résulte donc

$$oM = \frac{ds^2}{R} = \text{const.}$$

Le plan mobile enveloppe donc une surface conique dont le sommet est au point M . Si la conique était l'indicatrice d'une surface, le plan tangent le long de la courbe enveloppe-rait également un cône ayant le même sommet.

Ces deux cônes se confondront si la trace du plan mobile sur le plan fixe est tangente à la courbe ou, ce qui revient au même, si la direction semi-conjuguée de ds se confond avec sa direction conjuguée. Cela ne peut avoir lieu que lorsque $\frac{1}{r_1'}$ est égal à $\frac{1}{r_2'}$ (*). Si cette condition est remplie, l'axe mo-

(*) Si on appelle, en effet, n le coefficient angulaire de la trace qui est perpendiculaire à ∂h^0 , et m' celui de la direction conjuguée, on trouve facilement, en prenant pour axes les directions des sections principales,

$$(17) \qquad n = \frac{m' - \frac{R_2'}{R_2}}{1 - m'\frac{R_1}{R_1'}}$$

On ne peut avoir $n = m'$ que si l'on a en même temps $\frac{1}{R_1'} = o$, $\frac{1}{R_2'} = o$, auquel cas on a $\frac{1}{r_1'} - \frac{1}{r_2'} = o$.

bile ne confondra, dans son déplacement infiniment autour du point o, avec la normale à une surface.

Lignes de courbure.

31. — Pour avoir les directions où l'axe mobile rencontre l'axe fixe, il suffit de développer l'équation $(ds, \partial h^0) = o$.

Si on remplace ds et ∂h^0 par leurs composantes respectives, on a, pour deux directions rectangulaires quelconques,

$$(18) \qquad (ds, \partial h^0) = ds_1 ds_2 \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right) + \frac{ds_1^2}{r_1'} - \frac{ds_2^2}{r_2'}$$

Si on dirige les axes suivant les bissectrices des sections principales (n° 29), l'équation qui doit donner les lignes de courbure devient

$$o = \frac{ds_1^2}{r_1'} - \frac{ds_2^2}{r_2'}$$

Ce qui donne

$$(19) \qquad \frac{ds_2}{ds_1} = tg\alpha = \pm \sqrt{\frac{r_2'}{r_1'}}$$

Il existe donc deux directions réelles ou imaginaires, comme l'a fait observer M. Bertrand.

J'ajouterai qu'elles sont symétriques par rapport aux bissectrices des sections principales, et si on appelle ρ_1, ρ_2 les rayons de courbure qui leur correspondent, il est évident qu'une section normale à la direction (ρ_1) aura une courbure égale à $\frac{1}{\rho_2}$ et réciproquement. On voit donc *à priori* que l'on aura

$$\frac{1}{\rho_1}+\frac{1}{\rho_2}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2} \tag{20}$$

32. — L'équation (19) nous montre que pour que les racines soient réelles il faut que r_1 et r_2 soient de même signe. Or, nous avons trouvé (n° 24) que pour que l'axe mobile glisse sur deux droites perpendiculaires à l'axe fixe il fallait que l'on eût

$$\left(\frac{1}{r_1}-\frac{1}{r_2}\right)^2+\frac{4}{r_1' r_2'}>0$$

Ces deux conditions sont évidemment identiques, car on peut supposer $r_1=r_2$. Par conséquent nous pouvons dire maintenant que pour que les lignes de courbure soient réelles il faut que la droite mobile, dont la direction ne dépendait jusqu'ici que de la position du point o' , soit de plus assujettie à glisser sur deux droites perpendiculaires à l'axe, dans son déplacement infiniment petit autour de cet axe.

Les racines de l'équation (8) ou (8′) seront donc les rayons de courbure que nous venons d'appeler ρ_1 et ρ_2 . Nous pouvons donc en déduire

$$\frac{1}{\rho_1}+\frac{1}{\rho_2}=\frac{1}{\sin^2 V}\left(\frac{1}{r_1}+\frac{1}{r_2}-s\cos V\right) \tag{21}$$

et, en se rapportant au renvoi du n° 29,

$$\frac{1}{\rho_1\rho_2}=\frac{1}{R_1R_2}+K^2=\frac{S'}{S}-\left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2\frac{d\lambda'}{d\lambda} \tag{22}$$

Remarque. — D'après ce que nous avons dit au n° 22, $\frac{d\lambda'}{d\lambda}$ est égal au rapport de la normale polaire au rayon de cour-

bure de la courbe, dans le cas où l'axe est normal à une surface. On peut désigner par λ et λ' les angles que font avec l'axe de la conique le rayon vecteur issu du centre o et la tangente qui lui correspond. On a alors, en appelant ω l'angle de la tangente avec le rayon vecteur,

$$\lambda = \lambda' + \omega \ , \quad \text{d'où} \quad \frac{d\lambda'}{d\lambda} = 1 - \frac{d\omega}{d\lambda}$$

Dans l'ellipse, ω passe par un maximum sur la diagonale des axes. On a donc alors

$$\left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2 = \frac{1}{R_1 R_2} \tag{23}$$

ω ne passe plus par un maximum ou un minimum si l'indicatrice est une hyperbole; mais on trouve facilement dans ce cas, $\lim. \frac{d\omega}{d\lambda} = 2$.

On a donc alors $\left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2 = -\frac{1}{R_1 R_2}$

23. — Si nous revenons au cas général que nous étudions, nous trouverons une formule analogue en supposant les lignes de courbure réelles.

Prenons leurs directions pour axes des coordonnées et appelons ds_1 , ds_2 les composantes de ds suivant les directions (ρ_1) et (ρ_2) . Soit W l'angle que font entre elles ces directions. On aura évidemment, en remarquant que les composantes de ∂h^0 sont $\partial_1 h^0 = \frac{ds_1}{\rho_1}$, et $\partial_2 h^0 = \frac{ds_2}{\rho_2}$,

$$\left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2 = \frac{\left(\frac{ds_1}{r_1}\right)^2 + \left(\frac{ds_2}{r_2}\right)^2 + 2\frac{ds_1}{r_1}\frac{ds_2}{r_2}\cos W}{ds_1^2 + ds_2^2 + 2ds_1 ds_2 \cos W}$$

Le second membre est égal à $\frac{1}{\rho_1\rho_2}$, si l'on pose $\frac{ds_1^2}{ds_2^2} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$. Ces deux directions sont donc les diagonales du parallélogramme ayant pour côtés $\sqrt{\rho_1}$ et $\sqrt{\rho_2}$.

Si l'une des courbures était négative, on poserait

$$\left(\frac{\partial h^0}{ds}\right)^2 = \frac{-1}{\rho_1\rho_2}$$

et l'on trouverait pour directions

$$\frac{ds_1}{ds_2} = \pm\sqrt{\frac{-\rho_1}{\rho_2}}$$

34. — Les lignes asymptotiques peuvent se trouver ici comme dans le cas où l'axe est normal à une surface. On peut définir ces lignes par la condition que ∂h^0 soit perpendiculaire à l'arc ds qui lui correspond. Cela revient à dire qu'on cherche une direction qui soit sa propre direction conjuguée. C'est le caractère des asymptotes. Dans les deux cas, on ne peut avoir $\frac{1}{R} = o$ (voir l'équation 14) que si R_1 et R_2 sont de signes contraires. Quand cette condition est remplie, les deux plans infiniment voisins se coupent suivant cette direction.

35. — Cas particulier : $\frac{1}{R_1} = o$.

L'équation (13) du n° 27 nous donne $s^2 = \frac{1}{r_1 r_2}$, ce qui permet d'écrire l'équation (10) sous la forme

$$\frac{ds^2}{R} = \left(\frac{ds_1}{\sqrt{r_1}} + \frac{ds_2}{\sqrt{r_2}}\right)^2$$

Si les sections qui correspondent à r_1 et r_2 sont rectangulaires, et que $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} = o$, il faudra en conclure que la diagonale du parallélogramme construit sur les lignes $\frac{1}{\sqrt{r_1}}$, $\frac{1}{\sqrt{r_2}}$ prises dans la direction de leurs sections, est perpendiculaire à la section principale $\left(\frac{1}{R_1}\right)$. Elle sera donc dans la direction de l'autre section principale. Son carré est égal à $\frac{1}{R_2}$ puisque l'on a

$$\frac{1}{R_2} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}$$

Cette diagonale sera donc constante en grandeur et en direction.

Deuxième cas particulier : $\frac{1}{\rho_1} = o$.

L'axe mobile est parallèle au plan qui contient l'autre ligne de courbure. Donc, quel que soit ds, ∂h° a la même direction. Cette hypothèse ne peut se réaliser que dans le cas où R_1 et R_2 sont de signes contraires.

36. — *Théorème.* — Si l'on désigne par ∂h° l'arc de déviation qui correspond à ds, ∂h° sera toujours compris

entre l'arc ds et la ligne de courbure qui a la plus grande courbure.

Prenons, en effet, des axes de coordonnées dirigés suivant les lignes de courbure ρ_1 et ρ_2 (l'indice 1 est toujours supposé à gauche de l'indice 2). L'axe $(ds\ ,\ \partial h^0)$ est la résultante des deux axes $(ds_1\ ,\ \partial_2 h^0)$ et $(ds_2\ ,\ \partial_1 h^0)$ dirigés en sens inverse l'un de l'autre. Il est évident que le sens de l'axe résultant sera le même que celui du plus grand des axes composants. — Or, on a

$$(ds_1\ ,\ \partial_2 h^0) = \frac{ds_1 ds_2}{\rho_2} \sin W$$

$$(ds_2\ ,\ \partial_1 h^0 = -\frac{ds_1 ds_2}{\rho_1} \sin W$$

Si donc on a, par exemple, $\frac{1}{\rho_1} > \frac{1}{\rho_2}$, l'axe $(ds\ ,\ \partial h^0)$ sera dirigé comme $(ds_2\ ,\ \partial_1 h^0)$. Avec un peu d'attention on voit que cette remarque renferme la démonstration du théorème. Supposons un observateur placé sur l'axe, les pieds en o ; si ds est compris entre les deux lignes de courbure, $\partial_1 h^0$ est à gauche de ds_2 et par conséquent ∂h^0 doit être aussi à gauche de ds. Donc il sera entre ds et la ligne ρ_1.

Si on suppose ds dans l'angle supplémentaire de gauche, par exemple, $\partial_1 h^0$ sera à droite de ds_2, et, par conséquent, ∂h^0 devant être aussi à droite de ds, sera compris entre cet élément et la ligne de plus grande courbure. Le théorème est donc démontré.

37. — Dans le cas particulier où l'axe est normal à une surface, M. Bertrand a démontré que si l'on prend deux arcs ds, ds' se coupant à angle droit, les normales menées aux

extrémités de ces arcs sont *toutes les deux à l'intérieur* ou *toutes les deux à l'extérieur du dièdre formé par les plans normaux conduits suivant ces arcs.*

Il résulte, en effet, de ce que je viens de démontrer que les normales menées aux extrémités de ces arcs seront toutes les deux à l'intérieur, si le dièdre renferme la ligne qui a la plus grande courbure; elles seront toutes les deux en dehors dans le cas où la ligne qui a la plus petite courbure sera dans l'angle dièdre.

Le théorème de M. Bertrand n'est évidemment pas applicable au cas général que nous venons d'étudier, puisque deux directions rectangulaires peuvent renfermer les deux lignes de courbure.

38. — Nous pouvons conclure que dans le cas où le dièdre de deux plans normaux renferme zéro ou deux lignes de courbure, l'un des axes infiniment voisins de l'axe fixe est en dedans et l'autre en dehors de ce dièdre.

39. — Si on pose

$$\frac{(ds_1\ ,\ \partial_1 h^0)}{ds_1^2} = \frac{1}{g_1}\quad ,\quad \frac{(ds_2\ ,\ \partial_2 h^0)}{ds_2^2} = \frac{1}{g_2}$$

$\frac{1}{g_1}$ et $\frac{1}{g_2}$ représenteront des courbures dont les signes seront renfermés dans les symboles qui leur correspondent. Si on prend pour axes des directions quelconques, auxquelles correspondent les rayons r_1 , r_2 et l'angle V , on trouve

$$\frac{1}{g_1} = \frac{1}{\sin V}\left(\frac{-\cos V}{r_1} + \frac{1}{r_1'}\right)\quad ,\quad \frac{1}{g_2} = \frac{1}{\sin V}\left(\frac{\cos V}{r_2} - \frac{1}{r_2'}\right)$$

et, par suite, en ajoutant,

$$\frac{1}{g_1}+\frac{1}{g_2}+\operatorname{cotg} V\left(\frac{1}{r_1}-\frac{1}{r_2}\right)=2K=\operatorname{cotg} W\left(\frac{1}{\rho_1}-\frac{1}{\rho_2}\right)$$

si l'on prend $r_1=\rho_1$, $r_2=\rho_2$. Pour $K=o$ on aura donc $W=90^\circ$.

On peut supposer $r_1=r_2$ et $V=90^\circ$. Il vient alors

$$\frac{1}{g_1}+\frac{1}{g_2}=\frac{1}{r_1'}-\frac{1}{r_2'} .$$

Or, on sait que, dans ce cas, si les lignes de courbure sont réelles, r_1' et r_2' sont de même signe, c'est-à-dire que les deux valeurs de ∂h° qui correspondent à ces deux directions sont toutes les deux à l'intérieur ou toutes les deux à l'extérieur de l'angle de ces deux directions. Donc g_1 et g_2 sont de signes contraires. On a $\frac{1}{g_1}=\frac{1}{r_1'}$ et $\frac{1}{g_2}=-\frac{1}{r_2'}$.

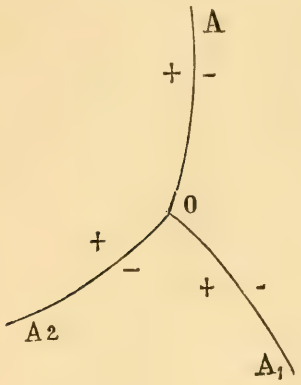
Si l'angle V renfermait les deux lignes de courbure, les valeurs $\frac{1}{g_1}$ et $\frac{1}{g_2}$ auraient le même signe (n° 38).

40. — Du théorème démontré au n° 36 nous allons en déduire un autre, pour le cas où l'axe mobile est normal à une surface.

Théorème. — Si deux surfaces f_1 , f_2 faisant entre elles un angle constant V , coupent orthogonalement une surface f , l'angle V ne contiendra jamais une *seule* ligne de courbure de la surface f .

En effet, désignons par $o\mathrm{A}$ l'intersection de f_1 avec f_2 et de même par $o\mathrm{A}_1$, $o\mathrm{A}_2$ les intersections de f_1 avec f et de f_2 avec f .

oA ne peut évidemment pas être une ligne de courbure. Donc pour que l'angle dièdre reste le même il faut que l'une des normales voisines tombe à l'intérieur et l'autre à l'extérieur. Nous mettrons le signe + pour le premier cas et le signe — pour le deuxième.



Mais tout angle droit contenant une ligne de courbure, il faudra que les angles AoA_1 , AoA_2 aient chacun un même signe.

Donc il faudra que dans l'intérieur de A_1oA_2 il y ait deux signes différents, sans cela les angles dièdres oA_1 , oA_2 ne resteraient pas constants.

Donc *dans l'intérieur de l'angle* V *il y aura zéro ou deux lignes de courbure* (n° 38).

Corollaire I. — Si l'angle V est égal à un droit, il faudra nécessairement que oA_1 et oA_2 soient les deux lignes de courbure de la surface f et des lignes de courbure par rapport aux deux autres. — C'est le théorème de Dupin sur les surfaces orthogonales.

Corollaire II. — Les normalies correspondant à deux courbes qui se coupent à angle droit ne pourront se couper sous un angle constant que dans le cas où ces courbes sont les lignes de courbure.

41. — Je terminerai ce travail en donnant, pour le cas où l'axe est normal à une surface, l'expression analytique du pro-

duit $\frac{1}{R_1 R_2}$ que nous avons vu figurer dans la plupart de nos formules.

Supposons par le point o d'une surface $f = o$ deux courbes oA_1, oA_2 déterminées, par exemple, par l'intersection de la surface f par les deux surfaces $f_1(x, y, z) = v$, $f_2(x, y, z) = u$. Le long de oA, v sera constant et u variera, et réciproquement.

Désignons par $A du^2$ les projections sur la normale d'un élément dont les composantes suivant trois axes rectangulaires sont $\frac{d^2x}{du^2}du^2$, $\frac{d^2y}{du^2}du^2$, $\frac{d^2z}{du^2}du^2$, par B la projection sur la même normale d'un élément dont les composantes sont $\frac{d^2x}{dudv}dudv$, &, et enfin par C un troisième élément dont les composantes s'obtiennent en changeant dans A, u en v.

On obtient pour une courbure normale correspondant à l'arc ds,

$$\frac{1}{R} = \frac{A du^2 + 2B du dv + C dv^2}{ds^2}$$

Si l'on remarque que l'on a

$$ds^2 = E du^2 + G dv^2 + 2F du dv =$$
$$= ds_1^2 + ds_2^2 + 2\cos V ds_1 ds_2$$

L'expression de $\frac{1}{R}$ devient homogène par rapport à du, dv et un problème tout à fait élémentaire nous donne

$$\frac{1}{R_1 R_2} = \frac{AC - B^2}{EG - F^2}$$

$$\text{Or} \qquad EG - F^2 = EG \sin^2 V = \frac{(ds_1 ds_2 \sin V)^2}{(du\,dv)^2}$$

Si, pour abréger, on pose $H = ds_1 ds_2 \sin V$, on pourra écrire

$$\frac{H^4}{R_1 R_2} = H^2(AC - B^2)du^2 dv^2 = P_1 P_2 - P^2$$

P, P_1, P_2 étant trois parallélipipèdes dont les arêtes ont des projections dont nous connaissons l'expression analytique. On a, en effet,

$$P_1 = \begin{vmatrix} \frac{dx}{du} & , & \frac{dx}{dv} & , & \frac{d^2x}{du^2} \\ \frac{dy}{du} & , & \frac{dy}{dv} & , & \frac{d^2y}{du^2} \\ \frac{dz}{du} & , & \frac{dz}{dv} & , & \frac{d^2z}{du^2} \end{vmatrix} du^2 dv^2 \quad .$$

On trouverait de même P_2 et P, et de la règle que nous avons donnée au n° 6, nous déduirons

$$P_1 P_2 = \begin{vmatrix} E & , & F & , & \frac{1}{2}\frac{dE}{du} \\ F & , & G & , & \frac{dF}{du} - \frac{1}{2}\frac{dE}{dv} \\ \frac{dF}{dv} - \frac{1}{2}\frac{dG}{du} & , & \frac{1}{2}\frac{dG}{dv} & , & Y_1 \end{vmatrix} (du\,dv)^4$$

en posant $Y_1 = \Sigma \frac{d^2x}{du^2}\frac{d^2x}{dv^2}$.

On a de même

$$P^2 = \begin{vmatrix} E & , & F & , & \frac{1}{2}\frac{dE}{dv} \\ F & , & G & , & \frac{1}{2}\frac{dG}{du} \\ \frac{1}{2}\frac{dE}{dv} & , & \frac{1}{2}\frac{dG}{du} & , & X_1 \end{vmatrix} (dudv)^4$$

en représentant par X_1 l'expression $\Sigma\left(\frac{d^2x}{dudv}\right)$. Il est facile de reconnaître que Y_1 et X_1 sont liés par la relation

$$Y_1 = \frac{d^2F}{dudv} - \frac{1}{2}\left(\frac{d^2E}{du^2} + \frac{d^2G}{dv^2}\right) + X_1 .$$

Par conséquent X_1, qu'on ne peut exprimer en fonction des quantités E, F, G ou de leurs dérivées, va disparaître dans la soustraction $P_1P_2 - P_2$, et c'est de cette élimination que résulte le théorème bien connu de Gauss.

Remarquons que le facteur $(dudv)$ se trouvant dans H^4 peut être supprimé, et cette dernière quantité sera remplacée par $(EG - F^2)$.

42. — Si les lignes de coordonnées sont dans des directions conjuguées, on a $P = o$, car, dans ce cas, $\delta_1 h^0$ est perpendiculaire à ds_2, ce qui donne, en représentant par X, Y, Z les cosinus directeurs de la normale : $\Sigma\frac{dx}{du}\frac{dx}{dv} = o$.

Mais d'un autre côté, en différenciant par rapport à u l'équation $\Sigma X\frac{dx}{dv} = o$, on a

$$\Sigma X \frac{d^2x}{du\,dv} = -\Sigma \frac{dX}{du}\frac{dx}{dv} = o$$

Il en résulte donc $B = o$ et par suite $P = o$. Cette hypothèse ne change pas la formule qui représente le produit des courbures, car pour éliminer X_1 il faudra, au fond, retrancher P^2 .

43. — Des équations (4) et (5) du n° 22, on déduit une expression simple du produit des courbures principales. Si on désigne, en effet, par ds' le $\frac{1}{2}$ diamètre conjugué de ds , on peut remplacer $l'ds^2$ par lds'^2 , ce qui donnera

$$\left(\frac{\partial h^0}{ds'}\right)^2 = \frac{1}{R_1 R_2}$$

Il en résulte que ∂h^0 et $\partial' h^0$ étant les variations correspondant aux extrémités de deux diamètres conjugués, on aura

$$(\partial h^0)^2 + (\partial' h^0)^2 = c^2\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right) .$$

On reconnaît, en effet, que l'extrémité de l'arc ∂h^0 décrit une conique dont les directions conjuguées sont perpendiculaires à celles de la conique décrite par l'extrémité de ds . Il suffit, pour le reconnaître, de prendre pour axes des perpendiculaires aux directions conjuguées de l'indicatrice, et les équations (1) du n° 18 deviennent, dans ce cas particulier,

$$u_1 \sin V = \frac{ds_1}{r_1} , \quad v_1 \sin V = ds_2 .$$

Si on substitue ces valeurs de ds_1 , ds_2 dans l'équation

$$c = \frac{ds_1^2}{r_1} + \frac{ds_2^2}{r_2}$$

il vient $$\frac{c}{\sin^2 V} = r_1 u_1^2 + r_2 v_1^2$$

ou, pour $V = 90°$, $c = R_1 u_1^2 + R_2 v_1^2$.

On voit que les axes principaux coïncident, ce que l'on pouvait prévoir puisque l'angle de deux directions conjuguées quelconques dans l'une des courbes est le supplément de l'angle des deux directions conjuguées qui lui correspondent dans l'autre.

44. — Je terminerai en donnant une expression simple de produit des rayons pricipaux de courbure.

Désignons par ρ, ρ' les distances d'un point quelconque o' infiniment voisin du point o, aux points où la normale en o' rencontre les plans de deux sections conjuguées menées suivant la normale au point o. On aura à la limite, c'est-à-dire quand l'angle V des deux directions sera droit

$$\text{Lim.} \frac{d\rho}{dV} \frac{d\rho'}{dV} = R_1 R_2 .$$

Je me contenterai de ces quelques applications du déplacement d'un axe au cas où cet axe est normal à une surface. J'engage mes lecteurs à consulter, pour ce cas particulier du problème que je viens de traiter, les remarquables travaux de mon savant collègue M. Aoust.

COMPTE RENDU

DES

TRAVAUX DE L'ACADÉMIE

DES SCIENCES, BELLES-LETTRES ET ARTS DE LYON

PENDANT L'ANNÉE 1884

Lu à la séance publique du 23 Décembre 1884

PAR

M. DELOCRE

Président de la classe des Sciences.

Messieurs,

Le règlement de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon et la tradition constamment suivie veulent qu'à la fin de chaque année le Président en exercice vienne rendre compte, dans une séance publique, des travaux de la Compagnie pendant l'année qui vient de s'écouler.

C'est avec beaucoup de raison que l'Académie a toujours tenu à conserver cet usage. Il est bon, en effet, pour les membres de la Compagnie, après les études faites en commun pendant une année, dans les différentes branches des lettres et des sciences, de se recueillir et d'examiner la route parcourue ; il n'est pas moins utile de rendre le public d'élite, qui se presse dans nos séances solennelles, juge des efforts faits et des résultats obtenus.

C'est donc avec le sentiment de la profonde utilité du devoir qui m'incombe que je viens résumer vos travaux.

Le nombre et l'importance de ces travaux rendront ma tâche difficile et j'ai besoin de compter sur toute votre indulgence.

Je me conformerai, dans l'analyse que je vais vous présenter, aux grandes divisions que comporte l'institution de l'Académie, en commençant par la classe des lettres.

I. CLASSE DES LETTRES

Section I. — Littérature, Éloquence, Poésie, Philosophie.

Notice sur la vie et les œuvres de M. Victor de Laprade, par M. Heinrich.

Notre sympathique et savant secrétaire général, M. Heinrich, a présenté à l'Académie une remarquable notice sur les ouvrages et la vie de notre illustre et regretté confrère M. Victor de Laprade, un des maîtres du Parnasse français et une des gloires de la ville de Lyon.

Dans un récit attachant et chaleureux, M. Heinrich retrace les phases diverses de la belle vie du poète et rend compte successivement des œuvres si remarquables qui sont tombées de sa plume.

L'Académie a suivi avec attention cette notice si complète dont la lecture n'a pas duré moins de trois séances et je regrette vivement que les bornes, nécessairement restreintes, de ce compte rendu ne me permettent pas de résumer le beau travail dont vous avez entendu la lecture.

Les Noces de Cana, pièce de vers par M. Hignard.

Notre cher confrère M. Hignard, que les soins de sa santé ont entraîné sur les bords de la Méditerranée, n'a pas oublié

l'Académie et il nous a adressé une charmante pièce de vers sur les Noces de Cana, dont vous avez entendu la lecture avec le plus vif plaisir.

Compte rendu des fêtes d'Édimbourg et notice sur les Universités anglaises, par M. Heinrich.

M. Heinrich, désigné par l'Académie pour la représenter officiellement aux fêtes du troisième centenaire de l'université d'Édimbourg, a donné à la Compagnie les détails les plus intéressants sur les fêtes auxquelles il a assisté, sur l'organisation des universités écossaises et anglaises, notamment sur les universités de Glascow, de Cambridge et d'Oxford.

L'organisation des universités anglaises a, en outre, fait l'objet d'une lecture de la part de M. Heinrich dans la séance publique du 21 juillet dernier.

Pièces de vers lues par M. Aynard.

M. Aynard vous a donné quelques curieux détails sur l'usage des albums dans l'ancienne société lyonnaise et sur l'obligation où se trouvaient les hôtes d'un salon d'y inscrire quelques pensées en vers ou en prose, vous avez entendu la lecture de quatre charmantes pièces de vers retrouvées parmi ses papiers, qu'il a appelées modestement ses péchés de jeunesse.

Section II. — Histoire et Antiquités.

Du role de la Charité a Lyon aux diverses époques de son histoire. — Biographie de M. de Valous, par M. Vachez.

Dans son discours de réception, lu dans la séance publique du 22 janvier dernier, M. Vachez a donné lecture d'un remarquable travail sur le rôle de la charité à Lyon, aux diverses époques de son histoire. Nul sujet ne pouvait être mieux

choisi dans notre cité, où la charité a une si large part dans les cœurs et dans les institutions.

M. Vachez vous a, en outre, lu dans une séance ordinaire une biographie de M. de Valous dans laquelle il a reproduit très heureusement les principales phases d'une vie bien remplie.

Travail sur les Brochures politiques publiées pendant la guerre de Trente ans, par M. Charvériat.

M. Charvériat, dont l'Académie a déjà entendu de remarquables travaux sur la guerre de Trente ans, a présenté une étude fort intéressante sur les brochures politiques publiées pendant cette période si troublée de l'histoire d'Allemagne.

M. Charvériat fait connaître cette littérature singulière dans laquelle la plupart des auteurs se cachent sous des pseudonymes, empruntent même quelquefois les noms de leurs adversaires et leur prêtent mensongèrement les opinions qu'ils ont le plus à cœur de réfuter. Il dépeint le style bizarre qui était employé et les prédictions qui se colportaient, et dans lesquelles les politiques exploitaient, à la fois, les inquiétudes si légitimes dans ces temps troublés et la crédulité des peuples. Il insiste sur ce fait curieux que les brochures qui attaquent la cour impériale et catholique sont moins nombreuses que celles qui la défendent.

M. Charvériat fait ensuite un tableau très saisissant des divisions des protestants. Les luthériens n'étaient pas moins animés contre les calvinistes que contre les catholiques ; en outre, unis sur le terrain religieux, les luthériens se divisaient sur le terrain politique ; il y avait parmi eux, comme parmi les catholiques, des indifférents et des exaltés.

On se divise aussi sur la question de savoir si la guerre qui désola l'Allemagne est politique ou religieuse. D'après les juges les plus impartiaux, au fond, la religion est presque

partout au second plan. Les catholiques avaient seulement sur leurs adversaires cet avantage qu'ils défendaient l'ancienne constitution de l'empire. L'une des puissances le plus violemment attaquée, dans les brochures protestantes, est l'Espagne qu'on accuse de vouloir reconstituer la monarchie universelle rêvée par Charles Quint.

Après l'exposé de ces idées générales, M. Charvériat passe en revue deux groupes de brochures : celles qui concernent la guerre danoise et celles qui concernent la paix de Prague.

Problème curieux d'Egyptologie indiqué par M. Guimet.

Notre savant confrère M. Guimet a entretenu l'Académie d'un problème fort curieux de science égyptologique.

On a trouvé des vases de fabrication chinoise dans des tombes égyptiennes se rapportant généralement au temps de la dix-huitième dynastie ; or, d'après la fabrication chinoise, dont on connaît bien les dates, les vases trouvés remonteraient seulement au huitième siècle avant notre ère, c'est-à-dire à une période fort postérieure à l'érection des tombeaux ; M. Guimet se borne à exposer les divers éléments du problème sans conclure, et il met sous les yeux de l'Académie, outre les vases en question, de curieuses statuettes de rois et de prêtres.

Dom Bosco et les Salésiens. — Étude historique par M. Du Boys.

M. Du Boys, membre correspondant de l'Académie, a offert un livre intitulé : *Dom Bosco et les Saléſiens,* et il a donné lecture, à la Compagnie, d'un chapitre inédit qui n'a pu être compris dans la première publication, faute d'avoir reçu à temps les documents nécessaires. Il s'agit d'une œuvre d'évangélisation à laquelle vont concourir les disciples de Dom Bosco, œuvre absolument originale, puisqu'il s'agit d'une mission et d'une église flottantes. L'idée émise par un évêque anglais, Monseigneur Vaughas, a été adoptée par

l'évêque de Para. Un bateau à vapeur, d'un tirant d'eau assez faible pour remonter l'Amazone et ses affluents, porterait une église et les prêtres destinés à évangéliser les populations riveraines du fleuve. M. Du Boys donne des extraits intéressants du mandement de l'évêque de Para expliquant l'œuvre originale qu'il tente et à laquelle les disciples de Dom Bosco vont se dévouer.

Dépot par M. Guimet d'opuscules de M. de Milloué relatifs a des textes sanscrits bouddhiques et a la religion des Djaïns.

M. Guimet fait hommage à l'Académie de deux opuscules de M. de Milloué, conservateur de son musée : l'un relatif à des textes sanscrits bouddhiques trouvés au Japon, et l'autre relatif à la religion des Djaïns.

Dans le premier de ces opuscules, l'auteur établit la priorité de M. Guimet sur M. Max Miller dans la communication de ces textes au monde savant ; en outre, grâce à la découverte d'une traduction du même texte en thibentin, M. de Milloué a pu fixer des leçons incertaines et donner un texte rigoureusement établi.

Dans le second opuscule, M. de Milloué établit qu'il y a dans la religion des Djaïns une sorte de transition postérieure au brahmanisme et antérieure au bouddhisme. La date de cette religion, qui compte encore aux Indes de nombreux sectaires, n'avait pas jusqu'ici été fixée d'une manière certaine.

Introduction a la publication des lettres de l'abbé Nicaise.

Notre savant confrère M. Caillemer a donné lecture à l'Académie d'une introduction très intéressante à la publication des lettres de l'abbé Nicaise.

M. Caillemer fait d'abord l'historique du manuscrit qui, de la bibliothèque du président Boucher, passa dans celle de l'abbaye de Clairvaux et qui, par suite d'un laisser-aller qu'on

a quelque peine à comprendre, resta ensuite dans les mains des commissaires chargés de le revendiquer pour l'État.

M. Caillemer donne ensuite des détails fort intéressants sur l'abbé Nicaise, sur ses immenses relations épistolaires avec presque tous les hommes connus de son temps et sur ses principaux correspondants. Entrant dans l'examen du groupe de lettres que l'Académie a publiées, il remarque que toutes ne sont point inédites, mais que le texte de plusieurs, qui étaient déjà connues, est mieux établi grâce à cette publication.

Les recherches de M. Caillemer sur l'abbé Nicaise permettront d'apprécier ce personnage, curieux à connaître, bien que de second ordre, et qui remplissait, dans le monde lettré de son temps, le rôle d'intermédiaire que les journaux et les revues remplissent aujourd'hui. L'abbé Nicaise remplissait ce rôle avec un sentiment assez exagéré de son importance, mais il offre cependant un bon modèle d'homme honnête et de sincère ami des lettres.

Étude sur l'ancienne organisation de la Crète.

M. Caillemer a donné communication à l'Académie d'un très intéressant article qu'il a rédigé pour le *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines,* sur l'ancienne organisation de la Crète.

Après avoir montré que les légendes sur Minos et sur les anciens législateurs crétois n'ont aucune base sérieuse, l'auteur examine la question, déjà discutée par les anciens, de l'influence que la Crète a pu exercer sur la Laconie et réciproquement. Crétois et Laconiens ayant une origine commune, est-il nécessaire d'expliquer par des emprunts les similitudes qu'offrent les deux constitutions ?

M. Caillemer décrit la population crétoise divisée en cinq grandes classes, composées : la première, des citoyens ; la

deuxième, des esclaves ; les trois autres, des catégories intermédiaires.

Il expose ensuite la constitution de chacune des petites républiques, plus ou moins indépendantes, entre lesquelles l'île était divisée ; constitution variant à presque toutes les époques, le pouvoir étant très inégalement partagé entre les magistrats (les Cosmes), un sénat et l'assemblée du peuple. On avait essayé de remédier aux abus d'autorité des premiers magistrats en réglant législativement les révolutions possibles et leurs conséquences : l'anarchie ; réglementation dangereuse, mais qui, dans la pratique, ne paraît pas avoir eu de fâcheux résultats.

L'étude du syncrétisme ou fédération qui reliait quelquefois les unes aux autres les cités indépendantes, termine la partie générale du mémoire.

M. Caillemer ajoute quelques détails sur l'éducation des jeunes Crétois, sur les repas publics qui rappellent les syssities des Lacédémoniens, sur le commerce de la Crète et sur la législation relative au mariage et à l'hérédité.

Petit cartulaire de Saint-Sulpice en Bugey, offert par M. Guigue.

L'archiviste si consciencieux du département et de la ville de Lyon, M. Guigue, a offert à l'Académie un fort intéressant volume intitulé : *Petit cartulaire de Saint-Sulpice en Bugey*. Ce volume est précieux, eu égard aux matériaux si nombreux et si intéressants puisés dans les archives par notre infatigable confrère.

Renseignements concernant l'historique de la Chambre de commerce de Lyon, par M. Pariset.

Dans une communication verbale fort intéressante, M. Pariset vous a fait connaître les difficultés que la constitution de la Chambre de commerce de Lyon, ce corps si estimé dans la

ville, a rencontrées dès le début. Il résulte de l'examen des documents déposés à la Chambre de commerce que les rapports entre le Consulat et les corps de métiers étaient fort tendus à cette époque ; si l'on compare, en effet, le projet primitif du règlement de la Chambre préparé en 1700, par les délégués du commerce, avec celui qui a été adopté, on reconnaît qu'aucune des propositions formulées par les délégués des quatre principaux corps de métiers : drapiers, merciers, toiliers et épiciers, ne furent adoptées par le Consulat. Le contre-projet préparé et imposé par lui, en 1702, révèle l'existence de dissentiments profonds. Ces dissentiments n'ont d'ailleurs fait que s'accroître pendant la première moitié du XVIII[e] siècle pour aboutir aux émeutes de 1744.

Notice sur la vie et les œuvres du général Dufour, par M. Aynard.

M. Aynard a présenté à l'Académie une notice sur la vie et les œuvres du général Dufour. Dans un travail très complet notre collègue fait l'historique de la vie si bien remplie de cet homme de bien qui fut à la fois général et ingénieur, et à laquelle la ville de Genève doit nombre d'œuvres remarquables. Il s'attache à dépeindre le patriotisme ardent qui animait ce soldat et le profond amour qu'il avait voué à la Suisse, sa patrie, et à la France qu'il avait servie comme officier du génie pendant plusieurs années.

Étude sur Prast de Royer, par M. Fayard, conseiller a la Cour.

L'Académie a entendu avec le plus vif intérêt, dans une de ses dernières séances de l'année, une étude sur Prast de Royer qui lui a été présentée par M. Fayard, conseiller à la cour de Lyon.

M. Fayard retrace rapidement la carrière de Prast de Royer, né le 5 septembre 1729, d'une honorable famille d'avocats, et débutant dans le barreau à l'age de 19 ans. Nommé à 37 ans

membre de l'administration des Hospices civils de Lyon, il fut, de 1766 à 1770, recteur de l'hospice de la Charité, et, l'un des premiers, il encouragea l'envoi des enfants assistés à la campagne, qui a produit de si excellents résultats. En même temps, il s'occupait activement de l'extinction de la mendicité. En 1772, il fut nommé lieutenant de police ; en 1773, échevin ; en 1775, président du tribunal de la Conservation, fonctions qu'il conserva jusqu'en 1780.

Prast de Royer avait été élu membre de l'Académie de Lyon, en remplacement de l'abbé Pernetty, et il se signala comme jurisconsulte et comme économiste.

La ville de Lyon lui doit diverses mesures administratives fort utiles : création du bureau des nourrices ; autorisation aux boulangers forains de vendre sur les marchés ; admission des femmes dans les maîtrises et jurandes.

Comme juriconsulte, il entreprit une œuvre capitale : la réimpression des arrêts publiés en 1711, ou plutôt la refonte complète de ce travail. Il ne put publier que les six premiers volumes de cet ouvrage qui lui fait le plus grand honneur, et qui était si complet, qu'à la fin du sixième volume la lettre A n'était pas épuisée.

Prast de Royer fut emporté dans la force de l'âge, le 21 septembre 1784, et cet homme, si soucieux du bien public, mourut sans fortune.

Section III. — Philosophie, Morale, Jurisprudence, Économie politique.

Le Visible et l'Invisible, études philosophique par M. Mollière.

Notre vénéré président, M. Mollière, dans deux lectures écoutées avec le plus vif intérêt, a présenté à l'Académie une belle étude de métaphysique sur le Visible et l'Invisible.

Grâce à la vue et au langage, l'homme a deux moyens de

se mettre en relation avec les êtres et les choses : la vue pour le monde matériel, le langage pour le monde immatériel. Le premier de ces moyens nous permet de distinguer les formes ou apparences, le second est nécessaire pour pénétrer au fond des choses et arriver à la connaissance complète des causes. La parole n'est qu'une forme de la pensée. De même que tout langage peut se réduire aux trois termes : substantif, adjectif et verbe, de même on retrouve en tout homme ces trois éléments : la substance ou le domaine invisible, l'extérieur ou le domaine visible et enfin la vie, force mystérieuse s'interposant entre les deux premiers éléments pour affirmer leur intime corrélation. Bien que dissimulés sous le majestueux silence de la nature, comme disait Pline l'ancien, ces éléments constituent chez l'homme une âme vivante, soumise, comme tout le reste du monde, à des lois. Mais tandis que l'être visible obéit fatalement à ces lois, c'est volontairement que l'invisible suit les siennes. Tandis que l'ordre physique reste toujours un simple mécanisme, l'ordre moral librement consenti par une intelligence devient un mérite. Et ce qui est vrai de l'individu ne l'est pas moins de l'humanité tout entière. En examinant l'histoire des temps anciens, on est conduit à constater que le triomphe ou la décadence de la liberté des peuples a marché parallèlement avec l'observance ou l'abandon des lois divines. La lutte des nobles inspirations et des bas instincts, c'est-à-dire de l'invisible et du visible, se poursuit encore dans les temps présents, avec des ardeurs croissantes que ne peuvent voir, sans émotion, les âmes sérieuses et attentives.

Dans la seconde partie de son travail, M. Mollière établit d'abord que tout être physique a deux aspects : la matière et la forme. Il en est de même dans l'être pensant ; créer et former n'y sont point l'œuvre du hasard, l'esprit est premier, la matière est seconde. Dans cette manifestation de la vie, la

création primordiale est toute spirituelle et sans matière, pure, dégagée de toutes les manières d'être accidentelles ou contingentes, il est impossible de concevoir le développement d'un être quelconque.

M. Mollière discute ensuite les objections élevées contre cette doctrine par certains systèmes contemporains et notamment ce qu'on appelle l'ascension ou l'évolution de la pensée. Nos connaissances sont sans doute l'objet d'acquisitions successives et d'une élaboration personnelle, mais elles supposent les principes premiers. Ainsi, partout où le visible se manifeste, l'invisible est la condition de cette manifestation elle-même.

La première partie de ce remarquable travail de M. Mollière a eu les honneurs de la lecture dans la séance publique de l'Académie du 22 juillet dernier.

Étude sur les phases qu'ont traversées, a Lyon, les sociétés de secours mutuels.

Dans une étude très intéressante, M. Rougier a retracé les différentes phases qu'ont traversées, à Lyon, les sociétés de secours mutuels.

M. Rougier établit qu'il y a pour les questions de mutualité une science spéciale, comme il existe une science de l'administration des Caisses d'épargne. Cette science, nul ne la possédait à un degré plus éminent que notre regretté confrère M. Guillard.

C'est à lui qu'on doit l'idée de l'assemblée générale de tous les présidents des sociétés de secours mutuels qui constitue aujourd'hui une sorte de syndicat général de toutes ces associations.

Avant d'arriver à cette organisation, on passa par bien des tâtonnements ; en 1860 et en 1865, il y eut des essais de réunion qui, provoqués par des questions spéciales, n'aboutirent

qu'à une organisation essentiellement passagère. La fondation, à Lyon, de la Société d'économie politique, en 1865, donna de l'impulsion à l'étude des questions de mutualité et de prévoyance; des conférences, ayant pour objet cette étude, furent organisées, mais la politique en rendit, assez vite, la continuation impossible. M. Rougier fait l'historique de cette question jusqu'à l'initiative prise en 1871, par M. Guillard, de fonder la réunion des présidents des sociétés de toute nature et il a promis à l'Académie d'examiner les résultats de cette création dans une seconde lecture.

Compte rendu des opérations de la Caisse d'Épargne de Lyon par M. Perrin.

M. Perrin fait hommage à l'Académie du compte rendu des opérations de la Caisse d'épargne de Lyon. Ce compte rendu, très remarquable, constitue un véritable ouvrage sur la matière, et il fait le plus grand honneur à son auteur.

Le Divorce en Allemagne. — Communication de M. Heinrich.

Dans une brillante improvisation, M. Heinrich raconte comment, dans un voyage en Allemagne, où il était le compagnon d'un ecclésiastique qui est aujourd'hui Mgr Perraud, évêque d'Autun; il a été à même d'entendre interroger un certain nombre de prêtres catholiques et protestants sur le divorce et ses effets, et de constater, par leurs récits, les déplorables résultats du divorce au point de vue de la morale publique. Il fait observer que, dans ces questions, il faut établir une distinction entre les petites villes et les grandes villes; dans les premières, les conséquences de la loi permettant le divorce sont atténuées par les mœurs; dans les secondes, les divorces se multiplient et aboutissent à la désorganisation de la famille, M. Heinrich cite un certain nombre d'exemples et d'anecdotes, qu'il a pu recueillir, desquels il résulte que le

divorce, plus encore parfois que l'indissolubilité du mariage, engendre des situations intolérables qui ne se dénouent que par le suicide ou la folie.

La question juridique ayant été laissée de côté par M. Heinrich, qui se déclare incompétent, elle donne lieu à une discussion des plus intéressantes à laquelle prennent part MM. Molière, Rougier, Roux et Caillemer.

Section. IV. — Peinture, Sculpture, Architecture, Gravure, Musique.

Découvert d'un Christ en buis, de Jean Guillermain. — Lecture de M. l'abbé Guinand.

A propos de la découverte récemment faite à Lyon d'un second Christ en buis du sculpteur lyonnais Jean Guillermain, notre savant confrère M. l'abbé Guinand a fait à l'Académie une lecture où l'élégance de la forme le dispute au sentiment le plus exquis de l'art et à l'expression de la foi la plus vive.

Le Christ découvert à Lyon n'est pas en ivoire, comme le fameux Christ d'Avignon, mais en simple bois de buis. Il appartient à M. Waldmann, agent de change à Lyon, qui a bien voulu l'apporter dans une de nos séances, ce qui nous a permis d'admirer cette œuvre de premier ordre.

La comparaison entre les deux Chrits d'ivoire et de buis ne permet pas de douter qu'ils soient dus au même artiste.

M. l'abbé Guinand fait observer toutefois qu'il ne faudrait pas croire que ces deux Christs soient identiques ; il estime que celui de buis, loin de n'être que la copie servile du premier, en est plutôt l'achèvement et la perfection suprême.

Des deux parts, les qualités sont les mêmes, le coup profond du ciseau, la vigueur du dessin, la science de l'anatomie, l'harmonie des lignes, mais par dessus tout, l'intuition originale de l'œuvre et la puissance de l'expression. Les divergences ne commencent qu'aux détails de l'exécution.

La conception fondamentale qui a présidé à toute l'économie de ce double travail, et que l'artiste a poussée jusque dans les derniers détails, a été de modeler la figure jusque-là inconnue, de l'Expiation; l'expiation par laquelle sont rachetés et pardonnés les péchés des hommes.

Le moment de la Passion choisi par l'artiste est celui où la victime exhale de ses lèvres entr'ouvertes la plainte douce et terrible qui monte vers le ciel: *Eli, Eli Lamma Sabakthani?* Mon Dieu, Mon Dieu, pourquoi m'avez-vous abandonné ?

Jamais aucun artiste n'a mieux rendu ce drame mystique qui se passe par moitié sur la terre et par moitié dans le ciel. Pour rendre toute la vérité chrétienne, Jean Guillermain a représenté le Christ sous sa double nature divine et humaine.

M. Rastoul, dans son tableau d'Avignon, décrit ainsi cette composition:

« Du côté droit, les traits souffrent, la pupille de l'œil est « fortement contractée, une ride profonde empreinte au-des- « sus du sourcil trahit la nature humaine. Faites un pas, « regardez la partie gauche de la face, plus de douleur, rien de « terrestre, le Dieu se révèle et s'élance vers le ciel. »

Dans le Christ de Lyon, le double aspect divin et humain est encore plus sensible, mais c'est le côté droit qui respire la vie et la divinité, et c'est le côté gauche qui succombe.

Tout serait à citer dans le remarquable travail de M. l'abbé Guinand, mais je dois me restreindre et je me bornerai à rappeler cette phrase si touchante: « On fera du bruit autour de « ce morceau de bois, qu'a touché la main du génie. On don- « nera des sommes énormes pour le posséder. On l'offrira dans « les musées à l'admiration des peuples, mais le meilleur de la « destinée de cette branche de buis, en qui tout l'Evangile « respire, sera encore d'avoir servi à consoler les âmes cruel- « lement éprouvées par la douleur et d'avoir reçu dans le si- « lence des nuits des confidences d'amour comme il ne s'en « fait nulle part, sinon au pied du crucifix. »

Rapport sur le Concours pour le prix Dupasquier, par M. Fabisch.

Notre collègue, au ciseau si artistique, M. Fabisch, a présenté dans la séance publique de l'Académie, du 22 juillet, un rapport très remarquable sur le concours pour le prix Dupasquier. Ce rapport, dans lequel notre collègue a affirmé ses convictions artistiques, restera comme un enseignement pour les élèves de notre École des beaux-arts.

Du rôle de la Musique vocale et instrumentale dans les écoles chrétiennes. M. l'abbé Neyrat.

M. l'abbé Neyrat a offert à l'Académie un travail qu'il vient de publier en collaboration avec M. Hippolyte Réty, organiste à Mâcon, et qui a pour titre : *Du rôle de la musique vocale et instrumentale dans les écoles chrétiennes.* L'Académie entendra avec le plus vif intérêt le compte rendu que M. Rougier a promis de lui faire de l'important travail de notre savant et sympathique confrère.

Le compte rendu des travaux de la section des beaux-arts serait incomplet si je me bornais à citer les lectures, se rapportant à cette section, qui ont été faites dans nos séances. Les artistes éminents que notre Compagnie a le bonheur de posséder dans son sein manifestent, en effet, leur activité autrement que par des communications académiques.

MM. Fabisch, Reignier, Danguin, continuent, par leurs œuvres, à maintenir la réputation si méritée de notre École des beaux-arts, et l'Académie ne peut que se montrer très fière de leurs succès.

II. CLASSE DES SCIENCES

SECTION I. — Mathématiques, Mécanique et Astronomie, Physique et Chimie.

ÉTUDE SUR LES SURFACES, PAR M. LAFON.

Notre savant confrère M. Lafon a présenté à l'Académie une étude sur les surfaces. Ce mémoire très remarquable se distingue autant par le fond que par l'élégance de la forme et fait le plus grand honneur à son auteur.

NOTE SUR LES OSCILLATIONS BAROMÉTRIQUES PRODUITES PAR L'ÉRUPTION DU KRAKATOA, PAR M. ANDRÉ.

Dans un travail fort intéressant qu'il a présenté à l'Académie, le savant directeur de l'Observatoire de notre ville a fait connaître le résultat de ses observations concernant les oscillations barométriques qui ont éte le résultat de l'éruption du Krakatoa.

L'attention du monde savant a été appelée sur ces perturbabations par M. Fœrster, directeur de l'Observatoire de Berlin; M. André, en examinant les courbes d'enregistrement des hauteurs barométriques observées à Lyon, a constaté l'existence de huit oscillations anormales, paraissant se rattacher à ce grand cataclysme de Krakatoa et qui se sont produites le 27, le 28, le 29, le 30, le 31 août et le 1er septembre.

Les deux premières, comportant 2^{mm} de baisse, sont les plus remarquables; elles se sont produites le 27 août, à 1 h. du soir, et le 28 août, à 3 h. 4' du matin. M. André explique ainsi ce phénomène : Au moment de la commotion, deux ondes atmosphériques, que l'on doit croire identiques, sont parties de Krakatoa : l'une, se dirigeant vers l'Inde, qui nous est arrivée la première, en donnant naissance à la pre-

mière oscillation; l'autre, se dirigeant vers l'Amérique, qui a produit la seconde. Pour arriver jusqu'à nous, la première a franchi une distance de 11,500 k., dont le quart à peine est occupé par la mer des Indes; la seconde a dû parcourir 28,500 k. qui, sauf la petite traversée du centre de l'Amérique, s'étendent au-dessus des eaux de l'Océan Pacifique. La différence de nature des deux parcours explique la différence observée dans les allures des oscillations, dont la seconde paraît correspondre à un phénomène beaucoup plus brusque; la même différence est observée dans les six oscillations suivantes, groupées deux par deux.

Les deux premières ondes, parties du même point, sont arrivées à Lyon à 14 h. 4 d'intervalle; ce temps a été employé à franchir les 17,000 k. qui forment la différence de leurs trajets, ce qui correspond à une vitesse de 1,177 k. 2 à l'heure. On a calculé que la première onde a mis 9 h. 8 et la seconde 24 h. 2 pour arriver jusqu'à nous et que chacune des deux ondes mettrait pour faire le tour du monde un temps égal à 34 heures.

Or, les périodes de temps qui séparent les périodes successives des oscillations correspondant aux deux directions des ondes sont les suivantes : 36 h. 4; 37 h. 1; 33 h. 6; 35 h. 6; 34 h. 8 et 30 h. 2.

Si l'on tient compte de l'incertitude où l'on se trouve, en ce qui concerne le moment exact où commencent les oscillations, on doit en conclure que ces durées coïncident sensiblement avec celles trouvées pour le temps employé par l'onde pour faire le tour du globe.

Il résulte de ces observations que l'ébranlement atmosphérique produit par l'éruption du Krakatoa a été si énergique qu'il a fait trois fois le tour de la terre dans les deux sens.

De plus, la vitesse des translations de cette onde déduite de l'observation des deux premiers passages est de 1,206 k. 6 par

heure; or, les expériences de M. Régnaud donnent, pour la vitesse du son à la température de 20°, le chiffre 1,203 k. 9 à l'heure; on peut considérer ces deux nombres comme identiques.

Ces résultats si intéressants montrent tout le soin avec lequel les observations sont faites dans l'Observatoire de notre ville et la science avec laquelle son directeur sait dégager les conséquences des phénomènes observés.

Étude sur le Calendrier romain, par M. Allégret.

Notre savant confrère M. Allégret a continué l'exposé, à l'Académie, de son étude si intéressante sur le calendrier romain. Il examine successivement tous les problèmes que soulève la réforme Julienne. Au moment où l'on a abandonné l'ancien calendrier lunaire était-il aussi urgent que quelques auteurs l'ont prétendu de changer la manière de compter le temps, qui aurait bouleversé tout l'ordre des saisons ? M. Allégret, sans nier le moins du monde l'utilité et la nécessité de la réforme, rapproche un certain nombre de dates connues des circonstances atmosphériques ou climatériques qui les accompagnaient, d'après les témoignages des historiens, et montre ainsi que l'écart entre le calendrier et les saisons est moins considérable qu'on ne l'a parfois prétendu. M. Allégret promet de donner les conclusions de son étude dans une séance ultérieure.

Notice relative a la reconstruction du pont Morand, par M. Aynard.

M. Aynard, dans une notice présentée dans le style attachant dont il a le secret, fait l'historique des projets mis en avant pour la reconstruction du pont Morand et recommande une solution qui n'a pas été étudiée par les ingénieurs et qui consiste à établir un pont avec piles en maçonnerie et poutres en tôle de grande portée. M. Aynard fait remarquer qu'un

pont construit dans ce système présenterait des avantages considérables au triple point de vue de la facilité de l'écoulement des eaux de crues, de la disposition adoptée aux abords de l'ouvrage et de la dépense.

Section II. — Sciences naturelles, Zoologie, Botanique, Minéralogie et Géologie, Économie rurale.

Histoire des Mollusques dans l'antiquité, par M. Locard.

M. Locard a présenté à l'Académie un travail considérable intitulé : *Histoire des mollusques dans l'antiquité*, et il a donné lecture d'un chapitre de cet ouvrage consacré à la malacologie sacrée.

Parmi les nombreuses divinités vénérées dans l'Hindoustan plusieurs dieux ou déesses portent parmi leurs attributs une coquille ou conque. Vichnou est un des principaux porteurs de conque ; celle qu'il tient dans une de ses mains gauches est désignée sous le nom de Pancha-Songo ou Conka ; c'est un gastéropode de grande taille dont la pointe est en l'air et la bouche en avant. Dans cette position, l'enroulement des spires de la coquille se fait de gauche à droite. Parmi les dix incarnations de cette divinité indienne on en trouve cinq qui sont ornées de la conque. Krishna, l'incarnation la plus populaire du Vichnou indien, est toujours porteur de conque et toujours cette conque a ses spires enroulées de gauche à droite.

Dans les autres sectes, plusieurs divinités ont également une conque pour attribut. La conque devient aussi parfois simple amulette entre les mains des hommes ou bien un instrument sacré servant aux prêtres à appeler les fidèles au temple, à la manière du *buccinum* des Latins.

Aujourd'hui encore, en Sardaigne et en Corse, les bergers se servent d'une conque analogue dont la pointe est brisée, pour la garde de leurs troupeaux. La conque a fait aussi

partie de l'orchestre sacrée des Hindous, et de l'usage qu'on a fait de cette coquille dans le culte est venue, sans doute, plus tard, l'idée de l'adorer.

Ce qui est à remarquer c'est que toujours la coquille sacrée est représentée avec les spires s'enroulant de gauche à droite, contrairement à la disposition normale de la coquille qui peut être rapportée au genre Turbinella. D'ailleurs, ainsi que le fait remarquer M. Locard, cette disposition anormale de la coquille n'existe pas seulement dans l'imagination des créateurs des idoles, c'est une forme malacologique, réelle et définie, mais fort rare. En 1882, on a pêché sur les côtes de Ceylan une turbinella à spires senestres qui a été vendue aux enchères, au marché de Calcutta, au prix de mille francs. D'après la légende, celui qui pêche cette coquille, comme celui qui la possède, est assuré du bonheur pour toute sa vie.

Cette coquille anormale doit être rangée à côté de ces bizarreries de la nature telles que le trèfle à quatre feuilles, l'ibis noir, le merle ou l'éléphant blanc ; monstres qui sont recherchés, fêtés ou même adorés non parce qu'ils sont beaux, mais parce qu'ils sont rares.

Section III. — Sciences médicales.

Emploi des douches d'air comprimé dans le traitement du Diabète. Communication par M. le docteur Bouchacourt.

M. le docteur Bouchacourt rend compte à l'Académie des expériences faites sur l'emploi des douches d'air comprimé dans le traitement du diabète par M. le docteur Campardon, membre correspondant de notre Compagnie.

M. Bouchacourt expose les résultats du traitement : les malades reprennent de la force, la respiration devient plus large et plus facile ; sous l'empire de ce travail régénérateur, les fonctions digestives rentrent dans leur état normal, au moins relativement, et la quantité de sucre sécrétée diminue.

Au bout de douze douches M. Campardon a pu constater une amélioration notable. Ce traitement offre l'avantage d'être d'une aménité parfaite et de ne pouvoir compromettre la santé générale.

M. le docteur Teissier et M. Rougier rappellent les premiers essais faits à Lyon, de 1841 à 1842, par M. le docteur Pravas, puis ensuite dans l'établissement dirigé par MM. Millet père et fils, pour appliquer l'air comprimé comme méthode de traitement; seulement, le traitement ne consistait pas dans des douches, mais dans des bains d'air comprimé.

M. le docteur Teissier pense que les douches d'air du docteur Campardon doivent seulement favoriser la guérison en rendant à l'organisme sa vigueur, mais qu'elles ne sauraient dispenser, pour opérer cette guérison, d'avoir recours aux moyens curatifs indiqués par l'expérience, tels que l'usage des eaux de Vichy ou l'emploi du bromure de potassium.

A ce propos, MM. Bouchacourt et Teissier rendent successivement compte d'un singulier débat médical remontant au docteur Sivry, qui voulait rendre au corps le sucre qu'il perdait et proposait de donner du sucre aux diabétiques. M. le docteur Teissier montre qu'il ne s'agit pas dans le diabète d'une simple déperdition des éléments sucrés, mais d'une production anormale de ces éléments, et qu'en conséquence, le système mis en avant ne saurait être soutenu.

J'ai terminé le résumé de vos travaux; il me paraît en résulter que l'année qui vient de s'écouler ne le cède en rien à celles qui l'ont précédée pour le nombre et l'importance des lectures et des communications littéraires, artistiques ou scientifiques qui ont si bien rempli vos séances.

Le compte reudu que je viens de vous faire ne peut que vous donner un bien pâle reflet de la physionomie de ces

séances si intéressantes et pleines de charme. Il eût fallu, pour rendre dignement cette physionomie, une voix plus éloquente que la mienne. Le mérite du peu que j'ai fait doit être reporté à notre cher secrétaire général de la classe des lettres, M. Heinrich, dont les procès-verbaux sont rédigés avec tant d'exactitude et d'élégance. Je ne dois pas oublier, non plus, son collègue de la classe des sciences, M. Bonnel, qui l'a suppléé pendant les absences causées par la mission en Écosse confiée à notre confrère et par les obligations du service public important dont il est chargé.

Prix décernés par l'Académie.

Les lectures et les communications qui sont faites dans vos séances ne représentent qu'une partie des travaux auxquels se livre votre Compagnie.

Grâce à la munificence de généreux donateurs, il vous incombe la tâche de distribuer, chaque année, divers prix destinés à encourager la culture des lettres, des sciences et des arts.

Il ne me paraît pas inutile de rappeler ici, sommairement, quels sont les prix que vous avez à distribuer.

Fondation Lombard de Buffières. — Cette fondation, qui date de l'année 1882, est due à la générosité de M. Lombard de Buffières, ancien avocat à la Cour d'appel de Lyon et ancien conseiller de préfecture, en vue d'honorer et de perpétuer la mémoire de son père, M. le baron Jean-Jacques-Louis Lombard de Buffières, ancien député de l'Isère. Elle consiste en un revenu annuel de 6,000 fr. environ qui doit être employé de façon à développer dans l'enfance le respect et l'obligation de ses devoirs envers Dieu, envers soi-même et envers le prochain.

L'Académie a décerné cette année la somme disponible à deux institutions bien connues à Lyon : la Société d'enseignement primaire et l'orphelinat d'Oullins.

Elle a attribué une somme de 2,000 fr. à la première de ces Sociétés et une somme égale à la seconde; elle a, en outre, partagé une somme de 900 fr. entre trois institutrices du plus haut mérite appartenant à la Société d'enseignement primaire qui étaient chargées d'un cours fort utile, que malheureusement l'absence de ressources a obligé cette Société à supprimer.

L'Académie a voulu, en outre, témoigner de la profonde estime dans laquelle elle tient les deux hommes qui ont le plus fait pour ces deux Sociétés : j'ai nommé MM. Octave Mathevon et Brac de la Perrière, tous deux membres de notre barreau et anciens bâtonniers de l'ordre, en leur décernant des médailles de vermeil.

Je suis personnellement fort heureux et très honoré d'avoir à remettre à ces deux Lyonnais qui sont au premier rang parmi les hommes de bien dont s'enorgueillit notre ville, le témoignage d'admiration que leur décerne l'Académie. Je ne puis en dire davantage, car j'empiéterais sur les attributions de notre rapporteur, M. Léon Roux, qui va vous faire connaître, dans un remarquable travail, les mérites des deux institutions qui seront récompensées.

Prix Christin et de Ruolz. — Cette fondation, qui remonte à l'année 1756, est due à Christin, secrétaire perpétuel de l'Académie, et à de Ruolz. Le prix Christin consiste en une ou plusieurs médailles de la valeur de 300 fr. chacune, que l'Académie décerne, à des époques indéterminées, sur un travail qui lui est offert sur une question choisie par elle, dans les mathématiques, la physique ou les arts.

L'Académie a mis au concours, en 1884, le sujet suivant : *Étude historique sur les sculpteurs lyonnais et leurs œuvres depuis l'année 1500 jusqu'à nos jours.*

Le prix décerné sera une médaille d'or de 900 fr. Les envois pour ce concours devront être parvenus à l'Académie avant le 31 mars 1885, terme de rigueur.

Prix Lebrun. — Ce prix a été fondé en 1804, par le prince Lebrun, associé honoraire de l'Académie ; il consiste en une médaille de 300 fr. Il est distribué annuellement aux inventeurs de procédés utiles au perfectionnement des manufactures lyonnaises. Une commission de cinq membres, renouvelée tous les quatre ans, est spécialement chargée de recueillir et de vérifier les découvertes qui intéressent l'industrie en général, et l'industrie des étoffes de soie en particulier.

L'Académie a décerné deux médailles en 1884, et ces récompenses ont fait l'ojet d'un rapport très étudié de la part de notre savant secrétaire général, M. Bonnel, dans la séance publique du 22 juillet dernier.

Prix Ampère-Chevreux. — Le prix Ampère a été fondé en 1866, par M. et M^me^ Chevreux, légataires universels de l'illustre savant.

Ce prix consiste dans une somme annuelle de 1,800 fr., qui est attribuée, tous les trois ans, et pour trois années consécutives, à un jeune homme sans fortune, né à Lyon ou dans le département du Rhône, ayant donné des preuves d'aptitude pour les lettres, les sciences et les beaux-arts.

Le dernier titulaire du prix Ampère ayant été désigné au mois de juillet 1883, un nouveau prix sera décerné en 1886, et le concours pour ce prix est ouvert dès maintenant.

Prix Dupasquier. — Ce prix, fondé en 1873, par notre re-

gretté confrère Louis Dupasquier, consiste en une somme de 500 fr., accordée annuellement et à tour de rôle à un architecte, à un peintre, à un sculpteur ou un graveur lyonnais. Une commission permanente, renouvelée tous les quatre ans, est chargée de juger les concurrents. Les œuvres doivent être soumises à l'examen de la commission avant le 30 juin de chaque année.

Le prix de 1884 a été donné à un jeune sculpteur lyonnais, dans la séance publique de l'Académie du 22 juillet dernier, à la suite d'un remarquable rapport de notre confrère M. Fabisch.

Prix Herpin. — La fondation de ce prix est due à la libéralité de feu le docteur Herpin, membre correspondant de l'Académie.

Ce prix consiste dans une somme de 1,200 fr., qui est attribuée, tous les quatre ans, aux auteurs de mémoires et de travaux scientifiques, particulièrement physico-chimiques, propres à perfectionner l'une des branches de l'industrie lyonnaise.

Ce prix a été décerné la première fois en 1879, et l'Académie a réglé comme il suit les conditions de ce concours :

1° La Commission d'examen est composée de cinq membres, désignés tous les quatre ans par l'Académie ;

2° Les candidats devront être Français ;

3° Les titres à l'appui des candidatures pour le prochain concours devront être adressés à l'Académie avant le 31 mars 1885.

Prix généraux. — Indépendamment des prix faisant l'objet des fondations qui précèdent, l'Académie, qui reçoit à toute époque communication des découvertes scientifiques, des travaux d'érudition et des ouvrages de l'esprit, est dans l'usage

d'accorder, lorsque ses ressources le lui permettent, et à titre d'encouragement, aux auteurs ou inventeurs, une somme proportionnelle à l'importance des travaux présentés.

L'Académie choisit aussi, chaque année, un ou plusieurs sujets se rapportant aux sciences, belles-lettres ou arts qu'elle met au concours. La somme affectée au concours est variable, et l'Académie en détermine le chiffre elle-même, d'après l'intérêt qu'elle attache à la question faisant l'objet du concours, et suivant les ressources dont elle dispose.

Malheureusement, l'état de nos finances ne nous a pas permis d'ouvrir ce concours en 1884.

L'exposé qui précède montre quels services sérieux rend l'Académie au développement de l'étude des lettres, des arts et des sciences dans notre ville, ainsi qu'au développement de l'industrie qui en fait la gloire.

Travaux divers. — Échange de publications.

L'Académie rend encore à la cité des services d'un autre ordre qui ne doivent pas être passés sous silence.

Bien que ses ressources soient assez restreintes, elle a trouvé le moyen d'assurer, cette année, la publication d'un magnifique volume dû aux patientes recherches de notre confrère, M. Guigue; je veux parler du *Cartulaire lyonnais*.

Ce volume contient tous les documents inédits relatifs à l'histoire de l'ancien *pagus* lyonnais antérieurs à l'année 1140 et un choix de pièces jusqu'à l'année 1154, toutes extraites des archives des départements du Rhône et de l'Ain.

Tous ces documents sont inédits, à la réserve cependant de quatre pièces portant les numéros 1, 2, 7 et 9 qui présentent une importance capitale en rétablissant les véritables textes.

Un second volume a été préparé par M. Guigue ; il est fort

à désirer que les ressources de l'Académie permettent de le publier.

Ces deux volumes formeront un tout disctinct et complet dont tous les éléments ont été puisés presqu'exclusivement dans les fonds ecclésiastiques, tandis que les documents qui doivent suivre seront riches surtout par l'abondance des pièces relatives à l'histoire de la féodalité, de la bourgeoisie et des luttes engagées pour asseoir les institutions municipales.

Cette publication, du plus haut intérêt pour l'histoire de la ville de Lyon, fait le plus grand honneur à M. Guigue.

Notre confrère M. Vachez avait préparé une table pour le premier volume, mais cette table très étendue aurait augmenté, outre mesure, les proportions considérables de ce volume, et l'Académie a décidé que la table ne serait publiée qu'à la suite du second volume; le travail considérable fait par M. Vachez sera utilisé à ce moment.

L'Académie a recueilli pour l'histoire de la ville de Lyon des documents d'un ordre tout différent, en prenant l'initiative de la recherche de pierres tombales fort anciennes, qui existent en abondance dans le lit du Rhône, à la hauteur de la place Grôlier.

M. Guigue s'est occupé de ces recherches, dans ces derniers temps, avec un zèle au-dessus de tout éloge, ne craignant pas de passer une partie de ses journées sur le fleuve avec les mariniers chargés d'arracher les blocs précieux qu'il renferme et de les guider dans cette opération fort difficile.

Ses efforts ont été couronnés de succès et il a découvert un tombeau fort bien conservé, portant une inscription fort curieuse qui révèle l'existence d'une corporation marchande très importante des Cisalpins et Transalpins, demeurée inconnue jusqu'ici à Lyon.

Notre confrère M. Caillemer vous donnera dans un instant des détails très précis sur cette précieuse découverte.

L'exposé qui précède montre une fois de plus quels services importants rend l'Académie au point de vue de la culture des lettres, des arts et des sciences dans notre ville et au point de vue des recherches utiles à la constitution de son histoire. Il ne sera pas inutile de rappeler ici que la Bibliothèque municipale du Palais-des-Arts, si riche en ouvrages scientifiques et artistiques, est redevable à l'Académie de son premier fonds, le plus difficile à obtenir, et qu'elle lui doit une notable partie de son accroissement annuel.

En 1831, M. le docteur Prunelle, alors maire de la ville de Lyon, voulut fonder au Palais-des-Arts une bibliothèque particulière consacrée aux beaux-arts et à l'archéologie.

Les ressources financières de la ville étant alors trop faibles pour qu'il fût possible d'obtenir du Conseil municipal l'allocation de la somme considérable nécessaire à une telle fondation, le docteur Prunelle demanda à notre Compagnie ainsi qu'à la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles, qu'elles voulussent bien prêter leurs collections de livres afin de former un premier fonds.

L'Académie et la Société d'agriculture s'empressèrent de seconder M. Prunelle dans la réalisation de ses intentions, et c'est ainsi que, par leur libéral concours, fut fondée la Bibliothèque du Palais-des-Arts.

L'apport formé par l'Académie était d'ailleurs fort important, puisque sa Bibliothèque comprenait alors 6,000 volumes se rapportant à toutes les branches des connaissances humaines, lesquels, d'après les registres régulièrement tenus par Adamoli, avaient coûté jusqu'en 1754 la somme, énorme pour l'époque, de 52,000 fr. Il faut ajouter qu'en raison de la rareté des ouvrages, la bibliothèque léguée par Adamoli, aurait actuellement une valeur vénale double du prix d'acquisition.

En 1837, Arthaud, conservateur des musées de Lyon, léguait à l'Académie mille ouvrages relatifs à l'histoire, à l'ar-

chéologie et aux beaux-arts. Puis la Bibliothèque du Palais-des-Arts s'enrichit successivement des importantes collections de livres formées par Lambert, Prunelle, Rougnard, Bonafous et Thiollière, sans compter les acquisitions faites chaque année, au moyen des allocations votées par le Conseil municipal.

Aujourd'hui cette Bibliothèque se compose, indépendamment de plusieurs milliers d'estampes, de 300 manuscrits et de 65,000 volumes, parmi lesquels 15,000 appartiennent à l'Académie.

L'Académie et la ville de Lyon doivent une grande reconnaissance à M. le docteur Saint-Lager qui, depuis quinze ans, consacre sa vie à l'arrangement des collections bibliographiques de plusieurs sociétés savantes de la cité.

D'après notre savant confrère, l'accroissement annuel de la Bibliothèque du Palais-Saint-Pierre, résultant des échanges de notre Compagnie avec toutes les Sociétés savantes de l'Europe et de l'Amérique ainsi que des dons faits par les Ministres, est en moyenne de 300 volumes.

Il convient d'ajouter que, parmi les ouvrages reçus par l'Académie, il en est d'un prix si élevé qu'il serait impossible de les acquérir avec les ressources du budget attribuées chaque année à la Bibliothèque ; il suffira de citer la volumineuse collection publiée par ordre de Sa Majesté Britannique, sous le titre de : Rapport sur les résultats scientifiques constatés pendant le voyage de la frégate *Challenger*, collection gracieusement accordée, il y a peu de temps, à l'Académie par le Gouvernement anglais.

Cet exposé démontrera, je l'espère, que l'Académie fait un noble usage des subventions qui lui sont accordées par le Conseil général du département et par le Conseil municipal de la ville de Lyon. Ces deux assemblées peuvent être assu-

rées que, si elles veulent bien augmenter les subsides assez modestes qui nous sont attribués, elles feront une chose utile au triple point de vue du développement de l'étude des lettres, des sciences et des arts dans notre ville, des encouragements donnés aux inventions relatives à l'industrie et de la recherche des documents intéressant l'histoire lyonnaise.

L'Académie a eu la douleur de perdre, pendant le courant de cette année, deux des plus éminents de ses membres : M. le docteur Marmy, président de la classe des sciences, et M. le président Baudrier.

Je voudrais qu'il me fût permis de retracer les titres que ces collègues avaient à l'estime de notre Compagnie et de la cité; mais je suis pressé par le temps et je dois renoncer à cette pieuse tâche qui m'eût été douce.

Qu'il me suffise de dire, Messieurs, qu'ils étaient tous deux des hommes d'intelligence, de cœur et de travail, dont la vie exemplaire a honoré notre ville et que notre Compagnie doit être fière de les avoir comptés dans son sein.

Vous avez appelé à les remplacer deux hommes également recommandables par leur savoir et leur caractère : M. le docteur Delore, ancien chirurgien de l'Hôtel-Dieu, et M. H. Beaune, ancien magistrat. Si nos nouveaux collègues ne nous font pas oublier ceux dont nous déplorons la perte, nous pouvons être convaincus qu'ils seront fidèles aux traditions qui nous ont été léguées par nos devanciers et qu'ils ajouteront au patrimoine de science et d'honneur de notre Compagnie.

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS

DES MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME XXVII[e]

ANDRE. — Note sur les oscillations barométriques produites par l'éruption du Krakatoa..... 313

AYNARD. — Observations sur le projet déposé à l'enquête pour la reconstruction du pont Morand sur le Rhône, à Lyon..... 53

— Du pont Morand et de ses abords en la ville de Lyon..... 65

BONNEL. — Rapport sur le concours pour le prix du prince Lebrun..... 323

DELOCRE. — Discours prononcé aux funérailles de M. Baudrier..... 319

— Compte rendu des travaux de l'Académie pendant l'année 1884..... 375

LAFON. — Étude sur les surfaces..... 331

LOCARD. — Histoire des Mollusques dans l'antiquité. 75

MARMY. — Considérations générales sur les Microbes, au point de vue pathogénique et prophylactique..... 1

MOLLIÈRE. — Discours prononcé aux funérailles de M. le D[r] Marmy..... 49

FIN DE LA TABLE PAR NOMS D'AUTEURS

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME XXVII[e]

État de l'Académie au 1[er] janvier 1885.

Prix décernés par l'Académie.

Considérations générales sur les Microbes au point de vue pathogénique et prophylactique, par M. le D[r] Marmy 1

Discours prononcé aux funérailles de M. le D[r] Marmy, par M. Antoine Mollière 49

Observations sur le projet déposé à l'enquête pour la reconstruction du pont Morand sur le Rhône, à Lyon, par M. Théodore Aynard 53

Du pont Morand et de ses abords en la ville de Lyon, par M. Théodore Aynard 65

Histoire des Mollusques dans l'antiquité, par M. Arnould Locard 75

Note sur les oscillations barométriques produites par l'éruption du Krakatoa, par M. C. André 313

Discours prononcé aux funérailles de M. Baudrier, par M. Delocre 319

Rapport sur le concours pour le prix du prince Lebrun, par M. J. Bonnel 323

Étude sur les surfaces, par M. Adrien Lafon 331

Compte rendu des travaux de l'Académie pendant l'année 1884, par M. Delocre 375

Lyon, Assoc. typ., rue de la Barre, 12. — F. Plan, directeur.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01298 8028